

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der botanischen Section der naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

Dreizehnter Jahrgang. 1892.

IV. Quartal.

LII. Band.

Mit 1 Tafel und 5 Figuenr.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1892.

Band LII. und „Beiheft". 1892. Heft 5, 6 und 7 *).

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

II. Nomenclatur und Terminologie:

III. Bibliographie.

IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

VI. Algen:

VII. Pilze:

VIII. Flechten:

IX. Muscineen:

X. Gefässkryptogamen:

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

XII. Systematik und Pflanzengeographie:

*

XIII. Phaenologie:

XIV. Palaeontologie:

XV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

XVI. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

XVIII. Neue Litteratur:

XIX. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

XX. Botanische Gärten und Institute:

XXI. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

XXIII. Sammlungen:

XXIV. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

XXV. Botanische Ausstellungen und Congresse:

XXVI. Personalnachrichten:

Autoren-Verzeichniss:*)

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Band LII. No. 1. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 40.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Die Blüteneinrichtung von *Corydalis claviculata* DC.

Von

Dr. Paul Knuth in Kiel.

Wenn man sich bei den letzten Häusern im Norden des Fleckens Glücksburg an der Flensburger Föhrde in das links von der Landstrasse gelegene Gehölz begiebt, so erreicht man nach wenigen hundert Schritten ein kleines Waldmoor, das mit zahlreichen Exemplaren von *Polystichum spinulosum* DC. bedeckt ist. An dem Farnkraute rankt sich in unzähliger Menge mit den feinen Stengeln und den fadenförmigen Blattstielen die zierliche *Corydalis claviculata* DC. empor. Die unscheinbaren, nur 6—8 mm langen und 2 mm breiten Blüten stehen in wenig- (meist nur 6-) blütigen Trauben. Das gespornte Blumenkronblatt und das ihm gegenüberstehehende verbreitern sich an der Spitze zu einer ge-

falteten, fast kreisrunden, ausgezackten, 3 mm im Durchmesser betragenden Platte und haben an ihrem unteren, inneren Theile eine 5 mm lange und ½ mm breite Vertiefung für die Staub- und Fruchtblätter. Die mit ihnen gekreuzten Blumenkronblätter sind an der Spitze gefaltet und unter einander, sowie mit den grösseren Blumenkronblättern verklebt, so dass es einiger Mühe bedarf, um den Zugang zu den Staub- und Fruchtblättern, sowie dem im Grunde des Spornes in sehr geringer Menge abgesonderten Honig zu erzwingen. Die beiden gegenständigen, an der Spitze in dreispaltige Antheren auslaufenden Staubblätter sind mit der Narbe gleichzeitig entwickelt, aber etwas kürzer als der Griffel, so dass spontane Selbstbestäubung erst eintreten kann, wenn der Pollen sich in die dunkellila gefärbte Tasche entleert hat, welche von den Spitzen der beiden inneren Blumenkronblätter gebildet wird. Trotz längerer Ueberwachung der Pflanze an einem windstillen, heissen Tage, also unter sehr günstigen Bedingungen, gelang es mir nicht, einen Blütenbesucher zu beobachten, so dass hier nur die Blüteneinrichtung, nicht aber der Bestäubungsvorgang beschrieben werden kann.

An zahlreichen Blüten sind aber die Spuren von Insektenthätigkeit bemerkbar, indem die Verbindung zwischen dem gespornten Blumenkronblatte und den drei übrigen gewaltsam gelöst war. Es bildeten dann das dem gespornten gegenüber stehende mit den beiden an der Spitze verbunden bleibenden inneren Blumenkronblättern eine Art Unterlippe und bequeme Haltestelle für das besuchende Insekt, während das gespornte eine Oberlippe darstellte. Zwischen diesen beiden Theilen lag dann das eine Staubblatt frei vor dem Blüteneingange; das andere und der Griffel nebst Narbe waren unter der gefalteten Platte der Oberlippe verborgen, traten aber bei Belastung der Unterlippe hervor. Ein honigsuchendes Insekt muss also sowohl die Staubbeutel, als auch die Narbe berühren und kann sowohl Selbst- als Fremdbestäubung bewirken.

Glücksburg, den 29. Juli 1892.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Botanischer Discussionsabend am 22. April 1892.

Herr **Hugo Zukal** sprach

„Ueber den Zellinhalt der *Schizophyten*“

und demonstrirte entsprechende mikroskopische Präparate.

Der Vortragende berichtete über seine Culturversuche mit *Tolypothrix lanata* Wartm. Auf Grund derselben konnte er feststellen, dass die sogenannten „Körner“ der *Tolypothrix*-Zellen aus

einem einzigen, zellkernähnlichen Körper hervorgehen. Indem der Vortragende diesen Körper als Zellkern auffasst, kommt er zu dem Schlusse, dass ein grosser Theil der *Schizophyten* als vielkernige Organismen anzusehen seien. Im Uebrigen verweist der Vortragende auf seine Abhandlung „Ueber den Zellinhalt der *Schizophyten*“ in den Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. Bd. CI. 1892. und auf seine vorläufige Mittheilung über dasselbe Thema in den Berichten d. Deutschen botan. Gesellschaft. Bd. X. Heft 2.

Herr Dr. **Carl Fritsch** hielt einen Vortrag unter dem Titel: „Die *Casuarineen* und ihre Stellung im Pflanzensystem.“

Der Vortragende berichtete zunächst über die epochemachenden Untersuchungen Treub's über den Befruchtungsvorgang bei den *Casuarinaceen* und erläuterte im Anschlusse hieran die Consequenzen, die sich aus den Resultaten Treub's für das Pflanzensystem im Allgemeinen ergeben. Der Vortragende schloss diese Besprechung mit den folgenden Bemerkungen:

Zum Schlusse mag noch eine Bemerkung bezüglich der *Monocotyledonen* Platz finden. In allen älteren Systemen, so namentlich in dem lange Zeit gangbaren von Endlicher, standen die *Gymnospermen*, da ihre Fortpflanzungsverhältnisse nicht genau genug bekannt waren, am Anfange der *Dicotyledonen*. Später wurden sie auf Grund der epochalen Untersuchungen Hofmeisters an die *Pteridophyten* angereiht, so dass die *Monocotyledonen* zwischen *Gymnospermen* und *Dicotyledonen* zu stehen kamen, obschon die *Gymnospermen* die mannigfachsten Beziehungen zu den *Dicotyledonen*, kaum aber solche zu den *Monocotyledonen* aufweisen. Nun werden heute die *Casuarinaceen* von den *Dicotylen* losgerissen und an die *Gymnospermen* angereiht. Andere Forscher (Caruel)*) weisen den *Loranthaceen* eine selbstständige Stellung an; und wer weiss, ob nicht auch für die habituell so sehr an *Coniferen* erinnernden *Proteaceen*, die zudem häufig mehr als zwei *Cotyledonen* besitzen, noch eigenartige Fortpflanzungsverhältnisse nachgewiesen werden! Alle diese Familien gehören aber den *Dicotyledonen* an, während die tiefst stehenden Gruppen der *Monocotyledonen* nicht die geringsten Analogien mit *Gymnospermen* aufweisen. Alles das Angeführte spricht sehr für Drude, der die *Monocotyledonen* an das Ende des Systems stellt**) und die *Dicotyledonen* direct an die *Gymnospermen* anreiht. Dass die höchst entwickelten Formen unter den gamopetalen *Dicotylen* eine höhere Entwicklungsstufe erreicht haben, als etwa die *Orchideen*, ist allerdings kaum zu leugnen, aber allen Anforderungen kann ein lineares System selbstverständlich niemals gleichzeitig Rechnung tragen!

---

*) Caruel, Systema novum regni vegetabilis. (Nuovo giornale botanico italiano. 1881. p. 217.)

**) Drude, Die systematische und geographische Anordnung der Phanerogamen. (Schenk's Handbuch der Botanik. Bd. II. Heft III.)

Herr Dr. **R. v. Wettstein** demonstrirte hierauf zwei interessante *Orchideen* in lebenden Exemplaren aus dem Wiener botanischen Garten:

Orchis papilionacea und *Orchis rubra* Jacq.

Diese beiden Formen sind auffallend von einander verschieden, werden aber von vielen Autoren für identisch gehalten. *Orchis rubra*, die dem Verf. aus Italien und Dalmatien bekannt ist, hält morphologisch die Mitte zwischen *Orchis papilionacea* und *Serapias Lingua*; vielleicht ist sie eine Hybride dieser beiden Arten und fällt dann mit *Serapias Barlae* Richter zusammen. Auf jeden Fall weist die besprochene *Orchis rubra* auf die schwache Grenze zwischen den Gattungen *Orchis* und *Serapias* hin.

Monatsversammlung am 4. Mai 1892.

Herr Professor Dr. **J. Wiesner** hielt einen Vortrag:

„Ueber den Geotropismus einiger Blüten".

In ausführlicher Weise besprach und demonstrirte der Vortragende den positiven Geotropismus der Perigone von *Clivia nobilis*, worüber er in den Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft schon einige Daten veröffentlichte.

Anschliessend hieran führte der Vortragende den Nachweis, dass die von Darwin herrührende Theorie des positiven Geotropismus auf die Blüten von *Clivia* keine Anwendung finden könne, da ein der Wurzelspitze vergleichbares reizaufnehmendes Meristem an den Perigonen zur Zeit, in welcher sie geotropisch reagiren, nicht vorhanden ist, mithin angenommen werden muss, dass die Schwere dort unmittelbar wirke, wo wir die geotropische Krümmung sich vollziehen sehen.

Botanischer Discussionsabend am 20. Mai 1892.

Herr Dr. **Fridolin Krasser** machte mehrere kleinere Mittheilungen.

Der Vortragende besprach zunächst unter Demonstration von entsprechenden Mikrotomschnitten

die „squamulae intravaginales" von *Elodea Canadensis*,

welche er auf Grund ihrer Entwicklungsgeschichte mit Göbel als Emergenzen des Stammes anspricht. — Ferner theilte derselbe die Zusammensetzung einer, für manche Zwecke tauglichen, leicht herzustellenden Conservirungsflüssigkeit mit, welche im hohen Grade antiseptisch wirkt. Dieselbe besteht aus 1 Volum Essigsäure, 3 Volumina Glycerin, 10 Volumina einer ca. 50% Kochsalzlösung. Die letztere wurde aus ordinärem Kochsalz (Viehsalz) und Hochquellenwasser hergestellt. Zuckerrübendurchschnitte und etiolirte Triebe der Kartoffel, welche beide Objecte sowohl in Alkohol wie in den sublimathaltigen Conservirungsflüssigkeiten

sehr bald schwarz werden, behalten die natürliche Farbe. Es hängt dieses Verhalten mit der chemischen Natur der Chromogene von *Beta* und *Solanum* zusammen, da der Vortragende bei *Lathraea* die interessante Beobachtung machte, dass diese Pflanze unter dem Einflusse der besprochenen Conservirungsflüssigkeit schon nach einigen Stunden, also bedeutend rascher, als die etwa in Wasser eingestellten Exemplare, sich dunkel färbt. Bei *Lathraea* wird also die Farbstoffbildung durch die angegebene Conservirungsflüssigkeit beträchtlich gefördert. Für die hohe antiseptische Wirkung der Flüssigkeit spricht der Umstand, dass die besprochenen Objecte in derselben in unverschlossenen Standgläsern seit nahezu einem Jahre stehen und trotz des aus der Luft niederfallenden, an Pilzsporen*) reichen Staubes vollständig intact sind. Das durch Verdunstung reducirte Volum der Conservirungsflüssigkeit wurde durch Nachfüllung von Hochquellenwasser immer wieder auf die ursprüngliche Höhe gebracht.

Schliesslich machte der Vortragende auf die „fixirende“ Eigenschaft des Salicylaldehyds bei Chromatophoren aufmerksam. Zur Fixirung von Farbstoffkörpern (z. B. *Solanum Lycopersicum*) ist eine $1^0/_0$ige alkoholische Lösung des Salicylaldehyds 24 bis 48 Stunden auf kleinere Stücke des Objectes anzuwenden, wonach vollständige successive Härtung durch Alkohol herbeigeführt werden kann. Die Schnitte durch das gehärtete Object können in Glycerin, Glyceringelatine oder Canadabalsam eingeschlossen werden, doch darf Nelkenöl behufs Aufhellung nur ganz kurze Zeit angewendet werden.

Sammlungen.

Camus, J., Un erbario dipinto nel 1750 da Giuseppe Bossi. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. X. 1892. p. 113—126.)

J. Bossi, von gräflicher Familie aus Mailand abstammend, verbrachte einen grossen Theil des Jahres in dem modenesischen Apennin, woselbst er dem Studium der Gewächse oblag und die Nachbildung derselben mit gewandter Hand und genauer Beobachtungsgabe betrieb. Im vorliegenden „Herbare“, ein Besitz der modenesischen Familie Teggia-Droghi, sind auf 195 Blättern 580 Abbildungen in Aquarell eingetragen, wiewohl das Format nur 15 × 10 cm beträgt; abgebildet sind: ganze Pflanzen, blühende Zweige, Früchte; selbst Details, wie Blumenkronen (*Jasminum*,

*) In dem betreffenden Zimmer werden *Penicillium* und *Mucor* offen cultivirt.

Pulmonaria), eine gespaltene *Aristolochia*-Frucht etc.; zum Schlusse finden sich auch mehrere Vögel und Insekten wiedergegeben. Auf dem Titelblatt liest man von eigener Hand des B. „ut jucundam Ruri vitam ageret, DD. Joseph Bossius, Herbas, Flores, Arbusta etc. in suo Viridario colebat; ac ut dulcius Sibi oblectamentum pararet, summo studio ac labore, omnia haec delineare, coloribusque adamussim pingere, satagebat. Anno Domini 1750".

Die nette Ausführung gestattet die Erkennung aller Gattungen (300 ungefähr); für die Arten gelingt dieselbe nicht immer. Bei einzelnen sind auch Vulgärnamen angegeben; vielfach sind cultivirte Gewächse dargestellt. — Verf. gibt ein Verzeichniss sämmtlicher Abbildungen, soweit es ihm gelang dieselben zu identificiren.

Solla (Vallombrosa).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Trambusti, Arnaldo, Ueber einen Apparat zur Cultur der anaëroben Mikroorganismen auf festem, durchsichtigem Nährmittel. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 20. p. 623—624.)

Der vom Verf. bei der Isolirung anaërober Bakterien benützte Apparat besteht aus zwei Glastheilen, einem unteren kegelförmigen und einem oberen cylindrischen, die durch einen hineingesteckten Glascylinder mit abdrehbarer Oeffnung verbunden sind. Der obere Theil ist mit einem hermetisch schliessenden Glasstöpsel bedeckt. Das mit den betreffenden Mikroorganismen beschickte Nährsubstrat wird auf den Boden des kegelförmigen Theils ausgegossen, wo sich die entstehenden Kolonien durch die dünne Glaswand hindurch bequem wie in einer Petri'schen Schale beobachten lassen. Dann wird in den oberen cylinderförmigen Theil so viel Kaliumpyrogallatlösung hineingegossen, als erforderlich ist, um allen Sauerstoff zu absorbiren, der sich in der in dem Apparate eingeschlossenen Luft vorfindet. Nachdem man noch die Oeffnung des cylinderförmigen Theils verschlossen hat, wird der Apparat im Thermostaten sich selbst überlassen, worauf man bald an der Unterseite die entstehenden Culturen anaërober Mikroorganismen bemerken wird.

Kohl (Marburg).

Dzierzgowski, S. von und **Rekowski, L. von,** Ein Apparat, um Flüssigkeiten bei niederer Temperatur keimfrei abzudampfen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 22. p. 685—688.)

Der durch Verff. construirte und durch J. Rüting & Co. in Petersburg zum Preise von 40 Rubeln zu beziehende Apparat be-

steht 1. aus einem conischen, graduirten, flaschenähnlichen Gefässe von 3—4 Liter Inhalt, an dessen breiter, nach oben gekehrter Basis sich zwei Oeffnungen mit eingeschmolzenen Glashähnen und Gummistöpseln befinden, während der nach unten gekehrte Conus eine dritte besitzt, und 2. aus einer auf einem eisernen Gestell stehenden messingenen Badewanne mit zwei sich gegenüber stehenden Wandfenstern, welche an ihrem etwas nach innen eingebogenen oberen Rande mit Thermometer und Thermoregulator versehen ist. Das mit Sublimat ausgewaschene, mit Alkohol und Aether ausgespülte und an seinen Oeffnungen mit sterilisirten Gummipfropfen geschlossene Glasgefäss stellt man mit dem Conus nach unten in die Wanne. Feste und durchbohrte, mit gekrümmten Glasröhrchen versehene Gummipfropfen, Chamberland'sche Filtrirkerzen, dickwandige, mit kleinem Lumen versehene Gummischläuche, zwei langhälsige Wulff'sche Flaschen mit Manometer, ein Liebig'scher Kühler und eine Wassersaugpumpe bilden weitere Bestandtheile des Apparates, dessen ziemlich complicirte Montirung aus einer beigefügten Zeichnung zu ersehen ist.

Kohl (Marburg).

Ogata, M., Einfache Bakterienkultur mit verschiedenen Gasen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 20. p. 621—623.)

Bei der Cultur anaërober Bakterien verfährt Ogata derart, dass er ein kleines Glasrohr in der Flamme so in eine lange Capillare auszieht, dass ein einige cm langes, aber jedenfalls der Capillare an Länge nachstehendes Stück der ursprünglichen Weite zurückbleibt. Mit dem Capillarrohre impft man die zu cultivirenden Bakterien in die im Reagensrohre enthaltene Nährlösung, die durch lauwarmes Wasser verflüssigt ist. Das Reagensglas ist in seinem Halstheile ebenfalls zu einer Capillare ausgezogen. Dann verbindet man den weiteren Theil des Capillarrohres mit dem Gasentwickelungsapparate und taucht das capillare Ende bis zum Boden des Reagensglases ein. Die sich nun reichlich entwickelnden Glasbläschen treiben die Luft im Innern des Reagensgläschens allmählich aus, worauf dasselbe oben zugeschmolzen wird.

Kohl (Marburg).

Dahmen, Max, Isolirung pathogener Mikroorganismen aus Eiter, Sputum, Exsudaten etc. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 3—4. p. 84—85.)

Der zu obigem Zwecke von Dahmen construirte Apparat besteht aus einer Glasplatte von 15 cm im Quadrat, auf welche eine dünne ringförmige Gummiplatte von 11 cm innerem und 13 cm äusserem Durchmesser aufgelegt wird. Innerhalb dieses Gummirings steht ein Schälchen von 1,5 cm Höhe und 10,5—11,0 cm Durchmesser, welches von einem anderen, fest auf dem Gummiring aufliegenden, 2 und 12 cm messenden Schälchen überdeckt wird. Das innere Schälchen wird sterilisirt und mit dem geimpften Nähr-

boden beschickt, dann von dem grösseren Schälchen überdeckt und endlich das letztere durch ein Gummiband mit der Glasplatte zusammen gegürtet. Das Ganze stellt man in den Brutschrank und trägt mit der Spritzflasche vorsichtig dafür Sorge, dass es nicht an der nöthigen Feuchtigkeit fehlt.

Kohl (Marburg).

Battandier, A., Lettre à M. Malinvaud (en réponse à un article de M. A. Chabert). (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 166—168.)

Chabert, Alfred, Sur la conservation des herbiers. (l. c. p. 156—159.)

Letulle, Technique pour la coloration rapide des bacilles tuberculeux sur les pièces ayant séjourné dans le liquide de Müller. (Bulletin de la soc. anat. de Paris. 1892. No. 14. p. 380—381.)

Straus, J., Sur un procédé de coloration à l'état vivant des cils ou flagella de certaines bactéries mobiles. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 23. p. 542—543.)

Referate.

Vinassa, P. E., Contribuzione alla ficologia ligustica. (Processi verb. della Società Toscana di scienze nat. Adunanza d. 8 marzo 1891. p. 219—330.)

— — Seconda contribuzione alla ficologia ligustica. (l. c. Adunanza d. 15 nov. 1891. p. 1—9.)

Verf. gibt hier zwei Listen von Algen, die bei Levanto und an benachbarten Orten der ligurischen Küste gesammelt sind. Darunter sind mehrere für das noch wenig durchforschte Gebiet neue Arten. Den nach dem J. Agardh'schen System geordneten Namen werden die Synonymen und Fundorte, gelegentlich auch Bemerkungen über Grösse und Vorkommen beigefügt.

Die erste Liste umfassst:

36 *Florideen,* 2 *Dictyotaceen,* 11 *Phaeosporeen,* 14 *Chlorosporeen,* 7 *Schizosporeen.*

Neu für das Gebiet:

Gloiocladia furcata J. Ag., *Peyssonellia rubra* J. Ag., *Polysiphonia tenella* J. Ag., *P. rigens* J. Ag., *P. subtilis* J. Ag, *Endosiphonia Thuretii* (Born.) Ardiss., *Amphiroa rigida* Lamx., *Corallina longifurca* Zanard., *C. corniculata* L., *Ectocarpus pusillus* Griff., *Sphacelaria filicina* Ag., *Sph. plumula* Zanard., *Myrionema punctiforme* Harv., *Mesogloia vermiculata* Le Jol., *M. mediterranea* J. Ag., *Castagnea fistulosa* Derb. et Sol., *Halimeda Tuna* Lamx., *Acetabularia mediterranea* Lamx., *Ulothrix implexa* Kg., *Cladophora Coelothrix* Kg., *Calothrix aeruginea* Thur., *Lyngbya luteo-fusca* J. Ag., *Oscillaria Spongeliae (?)* Schulze, *Spirulina tenuissima* Kg., *Microcoleus lyngbyaceus* Thur.

Die zweite Liste umfasst:

32 *Florideen,* 3 *Dictyotaceen,* 4 *Fucaceen,* 2 *Phaeosporeen,* 8 *Chlorosporeen.*

Neu für das Gebiet:

Callithamnion tenuissimum Kg., *C. corymbosum* Lyngb., *Gastroclonium kaliforme* Ardis., *Laurencia pinnatifida* Lamx., *Polysiphonia variegata* Zanard., *Melobesia Lenormandi* Aresch., *Chaetomorpha Linum* Kg.

Möbius (Heidelberg).

Borge, O., *Chlorophyllophyceer* från Norska Finmarken. (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. XVII. Afd. III. No. 4.) 16 pp. Mit 1 Tafel. Stockholm 1892.

Die *Chlorophyllophyceen* des nördlichen Norwegens sind bisher äusserst wenig bekannt. Verf. fand 73 Arten in dem Material, das von Prof. F. R. Kjellman bei Maasö und Gjaesvaer gesammelt worden war.

Neu sind drei Arten:

Pediastrum tricornutum, coenobio orbiculari; cellulis periphaericis trapeziformibus margine tricornutis, centralibus polygonis.

Staurastrum basidentatum, von *St. polymorphum* hauptsächlich durch zwei basale horizontale Reihen von kleinen, spitzen Warzen (bei *β. simplex* eine Reihe) verschieden.

Cosmarium Finmarkiae, dem *C. Kjellmani* Wille am nächsten.

Ausserdem ist eine neue Varietät, *Cosmarium cymatopleurum* v. *incrassata*, und neue Formen von folgenden Arten beschrieben:

Staurastrum connatum (Lund.) Roy et Biss. *β. Spencerianum* (Mask.) Nordst., *St. Meriani* Reinsch. f. *rotundata*, *Cosmarium subcrenatum* Hantzsch., *C. undulatum* Corda *β. tumidum* Jacobs., *C. Thwaitesii β. penioides* Klebs, *C. pseudoprotuberans* Kirchn., *C. Meneghinii* Bréb., *C. tinctum* R. *β. intermedium* Nordst., *P. spirostriolatum* Bark. (*Cl. spiraliferum* Jacobs.).

Bei den norwegischen Exemplaren scheint es dem Verf., als ob die Theilung des Thallus von *Ulothrix discifera* Kjellm. hauptsächlich zwischen zwei concav-convexen Zellen vor sich ginge.

Nordstedt (Lund).

Tavel, F. v., Das System der Pilze im Lichte der neuesten Forschungen. (Vortrag, gehalten in der Sitzung der Züricher Naturforscher-Gesellschaft vom 23. November 1891.) 8⁰. 15 pp. Zürich 1892.

Die bedeutenden Arbeiten Brefeld's, die durch Einführung der vergleichenden Morphologie in die Pilzkunde uns zu einer ganz neuen, überraschend einfachen Auffassung von dem System der Pilze verholfen haben, sind in diesem Blatte mehrfach ausführlich referirt worden. Der Verf. des vorliegenden Aufsatzes, ein mehrjähriger Mitarbeiter Brefeld's, hat nun in dankenswerther Weise uns das ganze System des Letzteren in seinen Hauptzügen hier dargestellt, und es soll dies möglichst kurz wiedergegeben werden. Die Pilze leiten sich von den Algen ab, an die sich zunächst noch anschliessen die *Peronosporeen* und *Saprolegnieen* mit geschlechtlicher Fortpflanzung und die *Zygomyceten* ohne geschlechtliche Differenzirung. Neben den Sporangien, in denen bei beiden die Sporen gebildet werden, treten nun noch Conidien auf, indem das Sporangium selbst zur Spore wird. Dazu kommen noch die Formen der Oidien und Chlamydosporen. Die Sporangien können schon bei den *Zygomyceten* entweder frei (exosporangische Formen) oder in einer Hülle eingeschlossen sein (carposporangische Formen). Die höheren Pilze, bei denen jede geschlechtliche Fortpflanzung fehlt, schliessen sich an die *Zygomyceten* in 2 Reihen an: „Die Sporangien-tragenden Formen der letzteren setzen sich in ebenfalls Sporangien-tragenden Pilzen

zu einer Reihe fort, welche in den *Ascomyceten* endigt, und die nur Conidien tragenden zu einer zweiten Reihe von Conidien-tragenden Formen, welche mit den *Basidiomyceten* abschliesst." Das Sporangium jener wird Ascus genannt, die Basidie dieser ist der Conidienträger; neben beiden kommen Nebenfruchtformen vor. Betreffs des Uebergangs von den niederen (*Phycomyceten*) zu den höheren Pilzen (*Mycomyceten*) durch Zwischenformen (*Mesomyceten*, nämlich *Hemiasci* und *Hemibasidii*) sei auf Brefeld's Arbeiten und deren Referate verwiesen. Hier sei noch hervorgehoben, dass der Verf. 3 Thatsachen als Ergebnisse dieser Anschauung für besonders wichtig hält: 1. Die Entwickelung der höheren Pilze ohne Sexualität und somit auch ohne geschlechtliche Zuchtwahl, 2. das Princip, nach welchem sich die Pilze entwickelt haben, nämlich die Anpassung an die terrestrische Lebensweise und die Regelmässigkeit und Bestimmtheit der Fruchtformen (die übrigens häufig als Verbreitungsorgane eine geringere Bedeutung haben, als die Nebenfruchtformen), 3. die polyphyletische Abstammung der Pilze, welche im vorliegenden System besonders klar wird: die Analogie bei den beiden höheren Reihen der Pilze und die fortgesetzte Spaltung der Reihen nach oben.

Eine kleine Tabelle (auf p. 6) lässt uns das ganze System mit einem Blick übersehen und zeigt dessen Vorzüge gegenüber allen früheren Systemen.

Möbius (Heidelberg).

Humphrey, J. E., The comparative morphology of the Fungi. (The American Naturalist. 1891. p. 1055—1069.)

Eine Darstellung des Systems der Pilze nach den Forschungen Brefeld's in ähnlicher Weise, wie sie von Tavel in dem oben besprochenen Aufzatz gegeben hat, abgesehen von den dort als Ergebnisse bezeichneten Sätzen.

Möbius (Heidelberg).

Eijkmann, C., Lichtgevende Bacteriën. (Jaarverslag van het Laboratorium voor patholog. Anatomie en Bacteriologie te Weltevreden over het Jaar 1891. — Overgedrukt uit het Geneeskundig Tijdschrift voor Neederlandsch-Indië. Deel XXXII. Aflevering 4. Batavia en Noordwijk 1892. p. 109—115.)

Der auf Seefischen (die zu Markte kommen) in Niederländisch Indien häufige Leuchtpilz, *Photobacterium Javanense* Eijkmann n. sp., steht am nächsten dem *Ph. Pfluegeri* Ludw. et Beyerinck. Er verflüssigt die Gelatine nicht, als Stickstoffquelle dienen Peptone, dagegen nicht Ammoniak, Salpetersäure, Ureum, Asparagin, wie Rohrzucker so wird auch Maltose nicht von ihm assimilirt. Er unterscheidet sich von *Photobacterium phosphorescens*, *Ph. Pfluegeri*, *Ph. pathogenicum* durch die grosse Beweglichkeit und durch die Anpassung an hohe Temperaturen. Während die genannten Arten am stärksten bei 10—15° leuchten, sind bei *Ph. Javanense* das

Optimum der Phosphorescenz 25—35° (Grenzen —3° und + 45°), das Wachsthumsoptimum 28—38°. Hierdurch nähert es sich dem *Ph. Indicum* Fischer, das aber die Gelatine verflüssigt und blauweisses Licht hat. Das Licht des *Ph. Javanense* ist blaugrün mit vielem Weiss, sein Spectrum erstreckt sich vom Gelbgrün bis zum Violett mit der grössten Lichtstärke zwischen den Linien E und der Mitte von F und G. — Bei 37,5° im Thermostaten geht die Fähigkeit, zu leuchten, bald verloren, während das Wachsthum kräftig fortschreitet.

Ludwig (Greiz).

Dietel, P., Notes on some *Uredineae* of the United States. (The Journal of Mycology. Vol. VII. Washington 1891. p. 42—43.)

Uromyces Sophorae Pk., nach Anderson identisch mit *U. hyalinus* Pk., darf nicht, wie derselbe Autor angegeben hat, zu *U. Trifolii* (Hedw.) Lév. gezogen werden. Letztere Art unterscheidet sich durch dunkelbraune Teleutosporen mit kleiner, hyaliner Papille (diese fehlt oft). *U. Glycyrrhizae* (Rabh.) Magn., in Amerika auf *Glycyrrhiza lepidota* vorkommend, ist *U. Trifolii* sehr ähnlich, weicht jedoch durch das ausdauernde Mycelium des primären *Uredo*-Zustandes und das Fehlen von Aecidien ab.

U. Caricis Pk., auf *Carex stricta*, ist der *Uredo* einer *Puccinia*, welche Verf. *P. Caricis strictae* genannt hat; es sind vier äquatoriale Keimporen vorhanden, sodass keine zweizellige Form einer normalen *Uromyces* vorliegt, wie Halsted angenommen hat.

Puccinia Vernoniae Schw. ist mit *P. Tanaceti* DC., *P. Helianthi* Schw., *P. Hieracii* (Schum.) Mart. [*P. flosculosorum* (Alb. et Schw.) Roehl] identificirt worden, aber von diesen Arten als selbständige Art gut unterschieden. Verf. unterscheidet *P. Vernoniae* var. *longipes* (auf *Vernonia fasciculata*) und var. *brevipes* (auf *V. Baldwinii*).

E. Knoblauch (Karlsruhe).

Cooke, M. C., New British Fungi. (Grevillea. Vol. XX. p. 8.)

Diagnosen von 3 neuen Species: *Kalmusia stromatica* Cke. und Mass. Auf entrindeten Zweigen, Oxford. Von der verwandten *Ka. eutypoides* durch die Sporen verschieden.

Coryneum Camelliae Mass. Auf lebenden Blättern von *Camellia* Kaw. Vielleicht identisch mit *Pestalozzia Guepini*. *Ramularia Petuniae* Cooke. Auf Blättern von *Petunia*. Plymouth.

Pazschke (Leipzig).

Patouillard, N. et **Lagerheim, G. de,** Champignons de l'Equateur. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 158—184.)

Die in dieser ersten Zusammenstellung angeführten Pilze wurden zum grössten Theil von Herrn v. Lagerheim in der temperirten bergigen Region Ecuadors und im Südseelittoral in den Umgebungen von Guayaquil beobachtet. Ausserdem wurden einige

Arten in der tropischen Zone von verschiedenen Sammlern aufgefunden. Die Bestimmungen wurden theils an getrocknetem, theils an in Alkohol conservirtem Material mit Hülfe von detaillirten, aus dem Leben entnommenen Notizen ausgeführt. Die Bearbeitung der *Uredineen*, *Ustilagineen*, *Peronosporeen* und *Chytridineen* hat v. Lagerheim durchgeführt.

Aus der Zusammenstellung ergibt sich, dass die mykologische Flora der höheren Regionen Ecuadors mit derjenigen der südlichen Theile der Vereinigten Staaten grosse Analogien darbietet. Sie enthält auch eine Anzahl europäischer Arten, so z. B. *Cystopus candidus*, *Empusa muscae*, *Protomyces macrosporus* etc.

Neu beschrieben werden folgende Pilzformen:

Rimbachia Pat. nov. gen. Fungi homobasidiosporei, carnosi, erecti, pezizaeformes. Hymenium leve, nonnullis venis e centro radiantibus reticulatum et paginam superiorem pilei sistens; pagina externa sterilis, cum stipite contigua. — Sporae hyalinae. *R. paradoxa* Pat. nov. sp.

Rimbachia gehört den *Agaricineen* an, hat aber ein superiores Hymenium.

Stereum fallax Pat, *St. Lagerheimi* Pat., *Hypochnus filamentosus* Pat., *Bovista echinella* Pat., *Arachnion bovista* Mtg. Cent. VI. No. 27 (*Scoleciocarpus*), *Cystopus Tillaeae* Lagerh., *Entyloma Veronicae* (Halst.) Lagerh., *E. Calceolariae* Lagerh., *E. Nierenbergiae* Lagerh., *Ascophanus subiculosus* Pat., *Asterina irradians* Pat., *Saccardia Durantae* Pat., *Diatrype spongiosa* Pat., *Linospora Barnadesiae* Pat., *Nectria uredinaecola* Pat., *Sphaerostilbe Bambusae* Pat.

Polystigma melastomatum Pat., ? *Dothidea Melastomatis* Fr. Linnea 1830, p. 549, ? *Phyllachora* Sacc. Syll. pyr. II. p. 611.

Phyllachora nidulans Pat., *Ph. Cestri* Pat., *Ph. Escalloniae* Pat., *Dothidella Melastomatis* Pat., *Phoma serialis* Pat., *Ph. congregata* Pat., *Chaetophoma Melianthi* Pat., *Dothiorella Cedrelae* Pat., *Coniothyrium concentricum* (Desm.) Sacc. var. *Agaves*, *Ascochyta Caricae* Pat., *Camarosporium Salviae* Pat., *Septoria Tritomae* Pat., *Colletotrichum Pisi* Pat., *Gonytrichium rubrum* Pat., *Phymatotrichum compactum* Pat., *Helminthosporium Euphorbiacearum* Pat., *Volutella lanuginosa* Pat., *Endoconidium ampelophilum* Pat., ? *Tuberculina ampelophila* Sacc. Fungi italici No. 965.

Dufour (Lausanne).

Patouillard, N., Contributions à la flore mycologique du Tonkin. II. (Journal de Botanique. V. 1891. No. 18. p. 306—312.)

Unter andern Arten werden folgende als neu beschrieben:

Pleurotus globulifer; Marasmius grammatus (dem *Marasmius Cubensis* Berk. ähnlich), *M. pyropus*, *M. Bonii* (von dem Namen des Sammlers R. P. Bon), *M. Tonkinensis* (den *M. stenophyllus* Mont., *M. plectophyllus* Mont. und *M. rhyssophyllus* Mont. ähnlich), *Androsaceus nigro-brunneus*, *Crinipellis atro-brunnea*, *Hiatula Tonkinensis*, *Crepidotus ? bambusinus* (mit violettfarbigen Sporen), *Hypholoma albo-sulfureum* (mit *H. appendiculatum* Fr. verwandt), *Polyporus Bonianus* (mit *P. pectinatus* Kl. verwandt), *Polyporus albo-badius* (mit *P. Cubensis* und *P. bicolor* verwandt), *Poria glauca* (am nächsten mit *Poria Fuligo* B. et Br. und *P. Ravenalae* B. et Br. verwandt).

J. B. de Toni (Venedig).

Kernstock, E., Lichenologische Beiträge. III. Jenesien bei Bozen. (Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1891. p. 701—738.)

Das Dorf Jenesien, dessen Umgebung Verf. lichenographisch durchforscht hat, liegt nördlich von Bozen auf einer 1081 m hohen,

von Wiesen, Aeckern, Obstpflanzungen, Laub- und Nadelholz in buntem Wechsel bedeckten Ebene. Die Durchforschung des Flechtenwuchses der umgebenden beträchtlicheren Höhen aber musste sich Verf. versagen.

Das vorherrschende Gestein ist Porphyr, aus dem auch die nächsten Erhebungen bestehen. Den in der That reichhaltigen Flechtenwuchs dieser Gegend überhaupt weist, soweit er die genannte Unterlage betrifft, ein Verzeichniss von 128 Nummern nach. Von diesem Flechtenwuchse verdient der auf Jaspis übergehende eine besondere Beachtung. Verf. nennt als solche folgende:

Imbricaria conspersa (Ehrh.), *Candelaria vitellina* (Ehrh.), *Blastenia arenaria* (Pers.), *Aspicilia calcarea* (L.), F. *ochracea* Körb., *Rhizocarpon geographicum* (L.) und *Rh. Montagnei* Flot.

Ausserdem sind folgende Funde erwähnenswerth:

Imbricaria demissa (Flot.), *Guepinia polyspora* Hepp. eadem F. *nigrolimbata* Nyl., *Rinodina arenaria* Hepp., *Lecidea tesselata* Flör., *L. auriculata* Th. Fr., *L. distrata* Arn., *L. viridans* Flot., *Buellia leptocline* Flot., *Rhizocarpon postumum* Nyl. und *Lithoecia catalepta* Ach.

Unter den Bewohnern des in zusammenhängender Masse anstehenden und in Blöcken auftretenden Sandsteines können hervor gehoben werden:

Lecidea viridans Flot., *Catillaria tristis* Müll. Arg., *Microthelia anthracina* Anz. und *Collema callopismum* Mass.

Die Bruchstücke eines anstehenden, mergeligen, gelben Kalksteines boten als beachtenswerthe nur *Catillaria tristis* Müll. und *Polyblastia singularis* Kremph. dar.

Unter den spärlichen Erdbewohnern überwiegen häufige *Cladonien*. Von den anderen ist nur *Biatora gelatinosa* hervorzuheben. Dagegen sind die Holzbewohner zahlreicher. Unter ihnen ragen hervor:

Callopisma cerinellum Nyl., *Biatora symmictella* (Nyl.), *Lecidea xanthococca* Sommf., *Scoliciosporum lecideoides* Hazsl. und *Sphinctrina microcephala* (Sm.).

Von den Rindenbewohnern, an denen der kleine Bereich vielleicht wegen des zusammengedrängten Wuchses zahlreicher Baumarten reich ist, gibt Verf. nicht ein zusammenhängendes Verzeichniss, sondern zersplittert dieses in zahlreiche Aufzählungen nach den verschiedenen Unterlagen. Diese zu weit gehende Sonderung erschwert den Ueberblick beträchtlich. Es würde in diesem Falle eine geordnete Aufzählung der Bewohner von Nadelholz, Laubholz und vielleicht noch Obstbäumen sich empfohlen haben. Die Reichhaltigkeit dieser Art von Unterlage beweist das Vorkommen von Kiefer, Tanne, Fichte, Lärche, Eiche, Buche, Birke, Espe, Weiden, Rüster, Hagedorn, Linde, Manna-Esche, Eberesche, Wallnussbaum, Schlehe und Obstbäumen.

Trotz des Reichthums dieser Flora lassen sich hervorheben eigentlich nur:

Lethagrium verruculosum (Hepp.), *Rinodina colobina* (Ach.), *R. polyspora* Th. Fr., *Lecania Koerberiana* Lahm., *Bacidia abbrevians* (Nyl.), *Scoliciosporum lecideoides* Hazsl., *Opegrapha betulina* Sm., *Arthothelium anastomosans* (Ach.) und *Arthopyrenia pluriseptata* (Nyl.).

Das zahlreiche Vorkommen von *Callopisma cerinellum* (Nyl.), das Verf. als für Tyrol neue Art hervorhebt, lässt sich naturgemässer

dahin auffassen, dass *Callopisma cerinum* (Ehrh.) dort häufig mehr als je acht Sporen bildet.

Von den „Parasiten", die nach üblicher Weise in solchen Verzeichnissen den Schluss bilden, ist nur *Cercidospora epipolytropa* Mudd. zu beachten.

Verf. ist mit sich im Unklaren über die Anwendung der Begriffe von Standort, Fundort und Unterlage bei niederen Kryptogamen, wie den Flechten. Während er sich der Unzulässigkeit des ersten Begriffes nicht bewusst ist, verwechselt er die beiden anderen.

In Rücksicht auf die Leser empfiehlt Ref. dem Verf., für die Zukunft in der Verehrung seines Vorbildes nicht so weit zu gehen, dass auch er dieselben störenden und anstössigen Aeusserlichkeiten befolgt. Ref. muss gestehen, dass er sich selbst an den fortwährenden jähen Wechsel zwischen Latein und Deutsch in den Arbeiten Arnold's im Laufe der Jahre fast gewöhnt hat, nicht aber an die in letzter Zeit von demselben beliebten Zusammenfassungen von den verschiedensten Arten in laufenden Reihen. Beides möge aber doch lieber nicht als nachahmenswerth gelten.

Von den Ungenauigkeiten fällt besonders *Lecidea protrusa* mit dem Autorschema Schaer. auf. Selbst begeisterte Jünger der Körber-Massalongo'schen Richtung haben solche Gattungen, wie *Scoliciosporum* längst aufgegeben. Mit dem Autorschema geht Verf. leider zu oft in tadelnswerther Weise um. Der Anblick z. B. von *Rhizocarpon geographicum* L. erweckt die Vorstellung, wie sie nur das Schema DC. erwecken darf. Wenn Verf. in allen ähnlichen Fällen nicht beide Schemata in der bekannten Weise vereinigen will, so muss er wenigstens das Schema des Urhebers des Artbegriffes, aber in Klammern, beifügen.

Minks (Stettin).

Bruttan, Erläuterungen über die Lebermoosflora von Est-, Liv- und Kurland. (Sitzungsber. der Dorpater Naturforscher-Ges. 1891. p. 343—358.)

Verf. schätzt die Gesammtzahl der europäischen Lebermoose auf 280 Arten, wovon auf Deutschland incl. Schweiz ca. 190 Arten kommen. Selbstverständlich — so meint er — können die russischen Ostseeprovinzen nicht in Parallele mit diesen Ländern gestellt werden, wohl aber mit den unmittelbar angrenzenden oder benachbarten. Die an Ausdehnung Est- und Livland fast gleich kommende Provinz Preussen besitzt nach v. Klinggraeff 63 Arten; das fünfmal so grosse Finnland nach Norrlin 89, oder, wenn man auch die durch andere Botaniker angezeigten Arten in Rechnung bringt, gegen 110 Arten; das zehnmal so grosse Skandinavien nach C. Hartmann 133, die Prov. Brandenburg nach C. Warnstorf 92 Arten. Aus Est- und Livland sind bis jetzt dem Verf. 81 Arten bekannt geworden. Girgensohn beschreibt in seiner „Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose" (1860) 56 Arten; von diesen hat er nachträglich eine Art: *Gymnomitrium adustum* aufgegeben. Zwei seiner Arten: *Jungerm. porphyroleuca* und *Chiloscyphus pallescens* werden

von den neueren Autoren nur als Formen von *Jungerm. ventricosa* und *Chil. polyanthus* aufgefasst. Für *Scapania undulata* und *Jungerm. Starkii* sind die Species *Scap. irrigua* und *Jungerm. divaricata* zu substituiren. Das Vorkommen von *Jungerm. punctata* G., welche wahrscheinlich die ♂ Pflanze von *J. caespititia* Lindenb. ist, bezweifelt Verf. für das Gebiet. Dagegen waren Girgensohn nach dem Erscheinen seiner Naturgeschichte folgende Arten zur Kenntniss gelangt:

Scapania compacta, Jungerm. plicata, J. socia, J. bicrenata, J. inflata, J. curvifolia, Pellia calycina und *Riccia ciliata,*

so dass sich die Gesammtzahl der ihm bekannt gewordenen Lebermoose auf 60 Arten beläuft. Neu hinzu gekommen sind mithin 21 Arten, welche alle, bis auf *Riccia natans*, in den letzten Jahren vom Verf. aufgefunden worden sind. Nach der Häufigkeit des Vorkommens lassen sich dieselben wie folgt gruppiren: gemeine, oder doch wenigstens durch das ganze Gebiet häufig verbreitete Arten sind:

Alicularia scolaris, Plagiochila asplenoides, Scapania irrigua, Scap. curta, Jungerm. exsecta, J. Taylori β anomala, J. barbata, J. subapicalis, J. ventricosa, J. incisa, J. barbata, J. trichophylla, J. divaricata, J. bicuspidata, J. connivens, Lophocolea heterophylla, Chiloscyphus polyanthus, Calypogeia Trichomanis, Lepidozia reptans, Ptilidium ciliare, Radula complanata, Pellia epiphylla, Aneura palmata, Marchantia polymorpha, Fegatella conica, Preissia commutata, Anthoceros punctatus, Riccia glauca.

Mehr sporadisch oder nur in einzelnen Gegenden treten häufiger auf:

Alicularia minor, Jungerm. lanceolata, J. Schraderi, J. pumila, J. hyalina, J. acuta, J. Mülleri, J. plicata, J. alpestris, J. bicrenata, J. excisa, J. intermedia, J. setacea, J. curvifolia, Sphagnoecetis communis, Lophocolea bidentata, L. minor, Madotheca platyphylla, Frullania dilatata, F. Tamarisci, Lejeunea serpyllifolia, Fossombronia Dumortieri, Pellia calycina, Blasia pusilla, Aneura pinguis, A. latifrons, Metzgeria furcata, Riccia ciliata, R. crystallina, R. fluitans.

Zu den selteneren, bisher nur an einem oder wenigen Punkten beobachteten Arten gehören:

Scapania compacta, Sc. umbrosa, Sc. apiculata, Plagiochila interrupta, Jungerm. minuta, J. caespiticia, J. crenulata, J. nana, J. sphaerocarpa, J. Hornschuchiana, J. inflata, J. socia, J. Hampeana, J. rubella, J. catenulata Harpanthus scutatus, Geocalyx graveolens, Trichocolea Tomentella, Fossombronia cristata, Aneura multifida, Reboulia hemisphaerica, Anthoceros laevis, Riccia bifurca und *R. natans.*

Nachdem Verf. sich ausführlich über die Lebensbedingungen der Lebermoose im Gebiet ausgesprochen, bringt er zum Schluss seiner Abhandlung ein Verzeichniss der bis jetzt aus den russischen Ostseeprovinzen bekannt gewordenen Arten mit Standortsangaben.

Warnstorf (Neuruppin).

Bokorny, Th., Ernährung grüner Pflanzenzellen mit Formaldehyd. (Thiel's landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXI. 1892. H. 3 u. 4. p. 445—465.)

In der Einleitung giebt Verf. eine Uebersicht über die Versuche, welche in Bezug auf die künstliche Ernährung chlorophyllführender Pflanzenzellen bisher mit Erfolg angestellt worden sind.

In dem zweiten „Methodisches“ betitelten Capitel, finden sich Angaben über Entstärkung. Da nämlich zu vielen der vom Verf.

angestellten Versuche stärkefrei gemachte Pflanzenzellen angewandt werden müssen, und im Freien gesammelte *Spirogyren* stets mehr oder weniger stärkehaltig sind, so muss die in den Pflanzen enthaltene Stärke vorher zum Verschwinden gebracht werden. Der gebräuchlichste Weg, dies zu erreichen, war bisher das Verbringen des betr. Objects in die Dunkelkammer, eine Methode, die in sehr vielen Fällen freilich erst nach recht langer Zeit zum Ziele führt. Ausserdem befinden sich die so entstärkten Pflanzen gewöhnlich in einem solchen Zustand, dass kaum etwas mit ihnen anzufangen ist, weil ein oft wochenlanger Aufenthalt grüner, lichtgewohnter Pflanzen im Dunkeln für dieselben von grossem Nachtheil ist. Man muss also durch geeignete Zusätze zu bewirken suchen, so durch 0,1 % Calciumnitrat und 0,05 % Magnesiumsulfat, dass die angehäuften Kohlehydrate anderweitig (zur Eiweissbildung) verwendet werden, und durch Zusatz von 0,05 % Monokaliumphosphat für die schnelle Neubildung von Zellen sorgen.

Der Ausschluss der Assimilation von Kohlensäure während der Versuchszeit wurde auf dreierlei Weise erreicht: „1. durch Verbringen der Cultur ins Dunkle, 2. durch Abhaltung der Kohlensäure bei Versuchen am Licht, 3. durch Weglassen des Kaliums aus der Nährlösung, wenn die Versuchspflanzen gegen Kalium-Mangel empfindlich sind; der Zutritt von Licht und Kohlensäure kann dann gestattet werden, ohne dass man Kohlensäure-Assimilation zu befürchten hat."

Das dritte Capitel enthält die Beschreibung der gemachten Versuche. Dieselben wurden mit *Spirogyra* und formaldehydschwefligsaurem Natron und *Zygnema* und formaldehydschwefligsaurem Natron durchgeführt. Durch Ernährung mit freiem Formaldehyd Stärkebildung herbeizuführen, misslang stets, sowohl bei *Spirogyren*, als auch bei anderen Pflanzen. Sie starben rasch unter dem Einfluss des Formaldehyds ab und sogar in Verdünnungen von 1:50000 konnten *Spirogyren* nur einige Tage lebend erhalten werden.

Die Resultate seiner Untersuchungen hat Verf. in einem vierten kleineren Capitel zusammengefasst. Ref. beschränkt sich darauf, einiges aus demselbeu anzuführen.

Die Versuche lehren, dass grüne, mit formaldehydschwefligsaurem Natron ernährte Pflanzenzellen Stärke bilden, indem sie das Salz zersetzen und den frei werdenden Formaldehyd sofort condensiren. Bei diesem Vorgang spielt das Licht eine grosse Rolle; bei schwachem Licht erfolgt die Stärkebildung nur sehr langsam, im Dunkeln überhaupt nicht.

Die Trockensubstanz der Versuchspflanzen vermehrte sich bei der Ernährung mit obigem Salz und bei Ausschluss der Kohlensäure erheblich.

Wenn *Spirogyren* in einer 0,1 procentigen Lösung von formaldehydschwefligsaurem Natron vegetiren, so wird das Reductionsvermögen der Flüssigkeit gegen Kaliumpermanganat rasch verringert; das Salz wird also verbraucht.

Die Bayer'sche Assimilationshypothese (aus Kohlensäure entsteht Formaldehyd und aus diesem Kohlehydrat), die vom rein chemischen Standpunkt aus grosse Wahrscheinlichkeit für sich hat, lässt sich experimentalphysiologisch nur zum Theil beweisen. Denn es ist nicht möglich, in den kohlensäureassimilirenden Pflanzentheilen das hypothetische Formaldehyd Bayer's nachzuweisen, sondern es gelingt nur der Nachweis, dass aus der Pflanze gebotenem Formaldehyd (in Gestalt von formaldehydschwefligsaurem Natron) diese Kohlehydrat (Stärke) producirt.

Nach Bokorny spricht die Unerbringlichkeit dieses Beweisgliedes nicht gegen die Bayer'sche Hypothese, weil „sich ein plausibler Grund für die Unmöglichkeit jenes Nachweises anführen lässt: der Formaldehyd ist zu reagirfähig, als dass er in der chemisch so ausserordentlich thätigen lebenden Pflanzenzelle als solcher persistiren könnte; er wird sofort condensirt und häuft sich nie in nachweisbarer Menge an. Schon eine geringe Ansammlung freien Formaldehydes würde den assimilirenden Zellen gefährlich werden, da freier Formaldehyd ein heftiges Gift für alle Pflanzen ist."

Eberdt (Berlin).

Bertrand, G., Recherches sur la composition immédiate des tissus végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences des Paris. Tome CXIV. Nr. 25. p. 1492—94.)

Um die unmittelbare Zusammensetzung verholzter pflanzlicher Gewebe festzustellen, hat Verf. eine ziemlich grosse Reihe von, den verschiedensten Familien angehörigen Pflanzen untersucht. Ref. hebt aus der Zahl der untersuchten Objecte nur hervor: *Avena sativa*, *Secale cereale*, *Carpinus betulus*, *Quercus sessiliflora*, *Vitis vinifera*, *Pirus communis*, *Fraxinus excelsior*. Zu den Versuchen, die Verf. beschreibt, sind die Halme völlig ausgereiften Hafers verwendet worden, um die Gegenwart von Protoplasma auszuschliessen.

Der Gang der Untersuchung war in kurzen Zügen etwa folgender: Die fein zerschnittenen Haferhalme wurden, nachdem sie mit warmem Wasser und kochendem Alkohol behandelt waren, 24 Stunden hindurch in die zehnfache Menge ihres eigenen Gewichts von zweiprocentiger Natronlauge gebracht und der nun gelb aussehenden alkalischen Flüssigkeit, nachdem sie durch Leinwand filtrirt war, das gleiche Volumen 90 procentigen Alkohols hinzugefügt. Den sich bald bildenden reichlichen Niederschlag trocknet man, wäscht ihn mit Alkohol, dem ein wenig Essigsäure zugesetzt wurde, dann mit reinem Alkohol. Es ist das Xylan, welches sich jetzt dem Auge in Form von fast weissen Flocken darbietet und die Eigenschaft besitzt, beim Erhitzen mit verdünnten Säuren sich in einen besonderen Zucker, die Xylose, umzubilden.

Die alkalische Lösung, aus der das Xylan abgeschieden wurde, enthält nun noch eine andere Substanz, die ihr die Färbung verleiht. Um sie auszuziehen, sättigt man die Flüssigkeit mit Schwefelsäure, dann

dampft man im luftleeren Raum bei mässiger Wärme fast bis zur Trockne ab und nimmt den Rückstand, nachdem man ihn mit Wasser behandelt hat, um ihm das schwefelsaure Natron zu entziehen, mit 80 procentigem Alkohol auf. Man filtrirt, um die unlöslichen Substanzen zurückzuhalten und giesst die alkoholische Flüssigkeit in einen Ueberschuss von Wasser. Das sich niederschlagende gelbe Pulver reinigt man nach und nach durch zwei oder drei Auflösungen und wiederholte Ausfällungen und trocknet es endlich bei gewöhnlicher Temperatur auf porösen Platten. Diese so dargestellte Substanz nennt Verf. „Lignine".

Nachdem man das Stroh mit Natronlauge ausgezogen hat, was mehrere länger andauernde Macerationen erfordert, findet man, dass der Rückstand aus Cellulose besteht, mit einer Substanz vermengt, welche in ihren Eigenschaften mit der von Fremy und Urbain gefundenen Vasculose übereinstimmt.

Das Stroh des Hafers, und ebenso die verholzten Elemente der weiter untersuchten, oben zum Theil angeführten Pflanzen, ist also, den Ausführungen des Verf. zufolge, aus Cellulose, Vasculose, Lignin und Xylan zusammengesetzt.

Eberdt (Berlin).

Green, J. R., Vegetable rennet. (Nature. XXXVIII. p. 274—276.)

Pflanzen, die ein Ferment enthalten, das in seiner Wirkung dem des Kälberlabmagens entspricht, werden ständig weitere bekannt. Verf. zählt von solchen „Labkräutern" im weitesten Sinne des Wortes folgende auf: Zunächst das echte Labkraut, *Galium verum*, dessen Eigenschaft, Milch gerinnen zu machen, zuerst bei Matthioli erwähnt wird: „Galium inde nomen sortitum est suum quod lac coagulet." Der Sitz des Ferments scheint in den Blüten zu sein, wenn auch in Gebrauch — wie das hier und da der Fall ist — die ganze Pflanze genommen wird. *Galium Aparine* dagegen soll des Ferments entbehren.

Acanthosycios horrida, eine Cucurbitacee der wüsten Küstenstrecken Südwestafrikas, von den Eingeborenen „Naras" genannt und als Labpflanze benutzt, enthält das Ferment in allen Theilen der reifen Frucht, die das Aussehen und die Grösse einer Orange hat. Es lässt sich mit 60 % Alkohol ausziehen, wird durch Kochen zerstört, hält sich aber lange in der getrockneten Frucht.

Withania coagulans, eine Solanacee aus Afghanistan und dem nördlichen Indien, enthält das Ferment in geringer Menge in den Fruchtstielen, ausserordentlich reichlich aber in den Samen. Es lässt sich leicht auf verschiedene Weise extrahiren und wirkt genau wie thierisches Lab. Die Eingeborenen verwenden seit lange den wässrigen Auszug zur Käsebereitung.

Bei *Datura Stramonium* fand Green das Ferment in den unreifen Samen, nicht aber in den reifen.

Weiter wurde das Ferment gefunden in einzelnen Theilen von *Clematis Vitalba*, in den Blütenblättern von *Cynara Scolymus* und in *Pinguicula vulgaris*.

Die physiologische Bedeutung des Ferments ist nicht bekannt.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Likiernik, Arthur, Ueber das pflanzliche Lecithin und über einige Bestandtheile der Leguminosenschalen. [Inaug.-Diss.] 8°. 48 pp. Zürich 1891.

Verfasser stellte durch seine Untersuchungen fest, dass sich aus vegetabilischen Substanzen (Lupinen- und Wickensamen) Lecithine abscheiden lassen, welche mit den aus dem thierischen Organismus dargestellten Lecithinen in allen wesentlichen Eigenschaften sowie in den Zersetzungsproducten übereinstimmten.

Neben den Gliedern der Cholesteringruppe fand Verf. auch cholesterinähnliche Körper; zu diesen gehören das Lupeol und das Phasol. Das Erstere ist allem Anschein nach ein Repräsentant einer neuen Stoffgruppe, während das Phasol zur Gruppe des Quebrachol zu gehören scheint. Zu letzterer Gruppe sind ausser dem Quebrachol das Cupreol, α und β Lactucerol und der Sycocerylalkohol zu rechnen.

Einige dieser Körper, nämlich Cupreol und Quebrachol, hat man wohl den Cholesterinen zugezählt. Allerdings geben diese beim Durchschütteln ihrer chloroformischen Lösung mit Schwefelsäure vom spec. Gewicht 1,76 die Purpurrothfärbung, welche auch für die meisten Cholesterine charakteristisch ist; nach den Ergebnissen aber, welche Verf. bei ihrer Elementaranalyse erhielt, muss man sie, wie das α und β Lactucerol und Sycocerylalkohol einer homologen Reihe zurechnen, deren allgemeine Formel zwei Atome Wasserstoff mehr enthält, als diejenige der Cholesterine.

Interessant ist es, dass im Lupeol ein Körper vorliegt, dessen Formel nach den Resultaten der Elementaranalyse bei gleichem Kohlenstoffgehalte zwei Atome Wasserstoff weniger enthält, als die Formel des Cholesterin. Dieser Körper unterscheidet sich von den Cholesterinen, indem er mit Chloroform und Schwefelsäure keine Rothfärbung, mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure eine ganz andere Färbung, als die Glieder der Cholesterinreihe giebt.

Jedenfalls ist das Lupeol doch nach seinem Verhalten als ein cholesterinähnlicher Körper zu bezeichnen, er ist, wie die Cholesterine, ein kohlenstoffreicher Alkohol; es verhält sich ähnlich gegen Lösungsmittel; es giebt gleich den Chloresterinen mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure eine Farbenreaction.

Seine Verwandtschaft mit den Cholesterinen scheint sich auch dadurch zu erkennen zu geben, dass es sich bei den Lupinen in einem Pflanzentheil findet, welcher nach Likiernik's Untersuchungen bei anderen Leguminosen (*Pisum sativum*, *Phaseolus vulgaris*, *Lens esculenta*) Cholesterine enthält.

Während es für zweifellos erklärt werden kann, dass die vom Verf. mit dem Namen Lupeol belegte Substanz ein chemisch einfacher Körper war, lässt sich dies nicht mit der gleichen Sicherheit

für diejenigen Substanzen behaupten, welche Likiernik aus den Samenschalen von *Phaseolus vulgaris* abgeschieden und als Paraphytosterin und Phasol bezeichnet hat. Wie aus den gemachten Angaben hervorgeht, erhielt Verf. bei Verarbeitung der genannten Samenschalen zunächst ein Gemenge dieser Körper. Die Schwierigkeiten, welche die Trennung eines Gemenges zweier im Verhalten einander sehr ähnlicher Körper darbietet, machte sich auch hier geltend. Verf. vermochte nur fractionirte Krystallisation aus Alkohol zur Erreichung des Zweckes anzuwenden. Dabei muss es als möglich bezeichnet werden, dass dem Phasol auch nach wiederholtem Umkrystallisiren aus Weingeist noch etwas Paraphytosterin beigemengt war. Viel weniger wahrscheinlich ist es, dass den von Likiernik dargestellten Paraphytosterinpräparaten noch Phasol beigemengt war, da das letztere leichter löslich in Weingeist ist, als das Paraphytosterin.

E. Roth (Halle a. S.).

Schulze, E., Steiger, E. und **Maxwell, W.,** Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung einiger Leguminosen-Samen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 269—329.)

Nach den Untersuchungen der Verff. bestehen die Samen der gelben Lupine (*Lupinus luteus)* aus:

A. Bestandtheile der entschälten Samen:

Eiweissstoffe (Conglutin, Legumin, Albumin), Nuclein, Plastin?*), Alkaloide (Lupinin, Lupinidin), Lecithin, Cholesterin, Glyceride, Freie Fettsäuren, wachsartige Stoffe?, β-Galactan, Paragalactan, Cellulose, lösliche organische Säuren (Citronensäure, Aepfelsäure, Oxalsäure), Mineralstoffe.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgende Werthe, welche, wie alle späteren mitgetheilten Procentzahlen, auf die Trockensubstanz des Untersuchungsmaterials berechnet sind:

Tabelle I.

	Entschälte Samen. A.	Entschälte Samen. B.
Stickstoff in Eiweissstoffen	7,86 %	9,24 %
„ „ Nuclein (und Plastin?)	0,10 %	0,05 %
„ „ nicht proteinartigen Verbindungen	1,24 %	0,24 %
Gesammtstickstoff	9,20 %	9,53 %.

Für den Procentgehalt der entschälten Samen an den näheren organischen Bestandtheilen und an Asche wurden folgende Zahlen gefunden:

Tabelle II.

	Entschälte Samen. A.	Entschälte Samen. B.
Eiweissstoffe	44,48 %	52,30 %
Nuclein (und Plastin?)	0,80 %	0,40 %
Alkaloide	1,46 %	(1,46)%
Lecithin	2,11 %	2,16 %
Cholesterin	0,17 %	0,18 %
Glyceride (und freie Fettsäuren)	6,63 %	5,83 %

---

*) Bei den mit ? bezeichneten ist der Nachweis nicht mit Sicherheit erfolgt.

β-Galactan	6,57 %	10,20 %
Paragalactan	10,39 %	8,76 %
Rohfaser	5,21 %	5,83 %
Lösliche organische Säuren (Citronensäure etc.)	2,09 %	2,21 %
Asche	4,35 %	4,27 %
	84,27 %	93,60 %.
Unbestimmbare Stoffe (Diff.)*)	15,73 %	6,40 %.

(Bezüglich einer Discussion der vorstehenden Zahlen sei auf das Original verwiesen; d. Ref.)

B. Bestandtheile der Samenschalen.

Tabelle III.

Stickstoff in Eiweissstoffen	0,61 %
„ „ Nuclein (und Plastin?)	0,11 %
„ „ nicht proteinartigen Verbindungen	0,02 %
Gesammtstickstoff	0,74 %.

Tabelle IV.

Eiweissstoffe	3,81 %
Nuclein (und Plastin?)	0,88 %
Aetherextract (Lupeol etc.)	0,79 %
Lösliches Kohlenhydrat	5,47 %
Paragalactan	17,91 %
Rohfaser	54,34 %
Asche	1,73 %
	84,93 %.
Unbestimmbare Stoffe	15,07 %.

Die Zusammensetzung der schalenhaltigen Samen ist von den Verff. unter Zugrundelegung der Tabellen I—IV berechnet; dieselbe stellt sich wie folgt:

Tabelle V.

	74 Theile entschälter Samen enthalten	26 Theile Schalen enthalten	Zusammen
Eiweissstoffe	35,80 Theile	0,99 Theile	36,79 Theile.
Nuclein (und Plastin?)	0,44 „	0,23 „	0,67 „
Alkaloide	1,08 „	— „	1,08 „
Lecithin	1,58 „	— „	1,58 „
Cholesterin	0,13 „	— „	0,13 „
Glyceride (u. freie Fettsäuren)	4,61 „	— „	4,61 „
Andere in Aether lösliche Stoffe (Lupeol etc.)	— „	0,21 „	0,21 „
β-Galactan	6,21 „	1,42 „	7,63 „
Paragalactan	7,07 „	4,66 „	11,73 „
Rohfaser	4,08 „	14,13 „	18,21 „
Organische Säuren (Citronensäure etc.)	1,59 „	— „	1,59 „
Asche	3,19 „	0,45 „	3,64 „
Unbestimmbare Substanzen	8,20 „	3,93 „	12,13 „
			100,00 Theile.

In den Samen der Wicke (*Vicia sativa*), der Erbse (*Pisum sativum*) und der Ackerbohne (*Faba vulgaris* oder *Vicia Faba*) konnten die Verff. mit völliger Sicherheit oder doch als sehr wahrscheinlich folgende Bestandtheile nachweisen:

*) Nebst etwaigen Verlusten.

Samen von *Vicia sativa.*	Samen von *Pisum sativum.*	Samen von *Faba vulgaris.*
Eiweissstoffe.	Eiweissstoffe.	Eiweissstoffe.
Nuclein.	Nuclein.	Nuclein.
Vicin.	Cholin.	Lecithin.
Convicin.	Eine dem Betain ähnliche Base.	
		Cholesterin.
Betain.	Lecithin.	Glyceride.
Cholin.	Cholesterin.	Freie Fettsäuren.
Amygdalin.	Glyceride.	Stärkemehl.
Lecithin.	Freie Fettsäuren.	Rohrzucker.
Cholesterin.	Wachsartige Substanz.	Ein lösl. Galactan.
Glyceride.	Stärkemehl.	Paragalactan.
Freie Fettsäuren.	Rohrzucker.	Cellulose.
Stärkemehl.	Ein lösl. Galactan.	Citronensäure.
Rohrzucker.	Paragalactan.	Mineralstoffe.
Ein lösl. Galactan.	Cellulose.	
Ein paragalactanartiges Kohlenhydrat.		
	Citronensäure.	
Cellulose.	Mineralstoffe.	
Citronensäure.		
Mineralstoffe.		

Die quantitativen Bestimmungen ergaben nachstehende Zahlen für die Vertheilung des Gesammtstickstoffs auf die verschiedenen Stoffgruppen. Die Zahlen beziehen sich, ebenso wie alle später folgenden Angaben, auf die Trockensubstanz der Samen.

Tabelle VI.

	Vicia sativa.	*Pisum sativum.*	*Faba vulgaris.*
Stickstoff in Eiweissstoffen	4,244 %	3,583 %	3,801 %
„ „ Nuclein (und Plastin?)	0,291 %	0,143 %	0,239 %
„ „ nicht proteinartigen Verbindungen	0,504 %	0,425 %	0,435 %
Gesammtstickstoff	5,039 %	4,151 %	4,574 %.

Der Procentgehalt der Samen-Trockensubstanz an näheren organischen Bestandtheilen und an Mineralstoffen war folgender:

Tabelle VII.

	Vicia sativa.	*Pisum sativum.*	*Faba vulgaris.*
Eiweisssubstanzen*)	25,46	21,50	22,81
Nuclein (und Plastin?)	2,33	1,14	1,91
Lecithin	1,22	1,21	0,81
Cholesterin	0,06	0,06	0,04
Glyceride und freie Fettsäuren	0,91	1,87	1,26
Lösliche organische Säuren**)	0,50	0,73	0,88
Rohrzucker und Galactan	4,85	6,22	4,23
Stärkemehl	36,30	40,49	42,66
Rohfaser	4,89	6,03	7,15
Paragalactan und unbestimmbare Stoffe (Diff.)	21,60	17,29	15,33
Asche	2,90	3,46	2,92
	100,00	100,00	100,00

Bezüglich aller weiteren Einzelheiten, sowie über die Bestandtheile der Sojabohne (*Soja hispida*) und des Rückblickes

---

*) Aus dem Eiweissstickstoff durch Multiplication mit 6,00 erhalten. Wegen des relativ hohen Stickstoffgehaltes des Legumins erschien der Factor 6,25 zu hoch.

**) Als Citronensäure berechnet.

auf die angeführten Resultate muss auf das Original verwiesen werden.

Otto (Berlin).

Klercker, John af, Ueber caloritropische Erscheinungen bei einigen Keimwurzeln. (Öfversigt af K. Vetenskaps-Academiens-Förhandlingar. 1891. p. 765—790.)

Bei einer Besprechung der einschlägigen Wortmann'schen Versuche hebt Verf. namentlich hervor, dass man zwischen der einseitigen Wirkung der strahlenden Wärme und zwischen der z. B. in Sägemehl eintretenden in erster Linie jedenfalls auf Leitung beruhenden Wärmewirkung zu unterscheiden hat.

Er schlägt denn auch vor, nur die auf Wärmestrahlung beruhenden Krümmungen als thermotropische, die auf Wärmeleitung beruhenden aber als caloritropische zu bezeichnen.

Sodann beschreibt Verf. einen zu caloritropischen Versuchen geeigneten Apparat, der im Wesentlichen aus 3 ineinander gestellten viereckigen Zinkkästen besteht, deren äusserster von kaltem, deren innerster von warmem Wasser durchströmt wird, während sich in dem mittleren die zur Aufnahme der Wurzeln dienenden Sägespähne befinden.

Die zum Theil mit Hülfe dieses Apparates angestellten Versuche führten im Wesentlichen zu gleichen Ergebnissen, wie die von Wortmann. Verf. fand zwischen 28 und 40° C bei *Pisum*, *Faba* und *Helianthus* eine mit zunehmender Temperatur zunehmende negative (d. h. nach der kalten Fläche gerichtete) caloritropische Krümmung, bei *Sinapis* dagegen um 20° herum positive Krümmung.

Bei der ausführlichen Discussion der Versuchsergebnisse zeigt Verf. sodann, wie durch eine exact mathematische Behandlung der numerischen Beobachtungsdaten Schlüsse auf die Natur der caloritropischen Krümmungen gezogen werden könnten. Da jedoch das vorliegende Material zu einer derartigen Behandlung nach den eigenen Angaben des Verf. noch lange nicht ausreicht, sei bezüglich dieser Speculationen auf das Original verwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Robertson, Charles, Flowers and insects. VII. VIII. (Botanical Gazette. Vol. XVII. p. 65—71. Vol. XVII. p. 173—179.)

Eine Fortsetzung der Beobachtungen des Verfassers über Blütenbesuch und Bestäubungseinrichtungen der Pflanzen der Flora von Illinois.

Der VII. Beitrag zur Blütenbiologie Nordamerikas umfasst folgende Arten:

Martynia proboscidea Glox. (Bestäubungsvermittler Bombus Americanorum und Xenoglossa brevicornis).

Dianthera Americana L. (6 Apidae, 7 Andrenidae, 6 Syrphidae, 5 Lepidoptera).

Verbena stricta Vent. (7 Ap., 7 Lep., 3 Diptera).

Verbena hastata L. (4 Ap., 6 Andren., 3 Lepid., 3 Dipt.).

Verbena urticaefolia L. (2 Apid., 3 Andren., 5 Dipt., 2 Lepid.).

Phryma leptostachya L. (die ausgeprägt proterandrischen Blüten durch Augochlora pura besucht).

Phytolacca decandra L. (kurzrüsselige Hymenoptera und Diptera, von ersteren besonders Halictus-Arten, sind die Hauptbesucher. 8 Hymenoptera, 4 Diptera).

Hypoxis erecta L. (Pollenblume besonders von Halictus besucht, 1 Apid., 8 Andren., 3 Dipt., 1 Coleopt.: Acmaeodera culta).

Erythronium albidum Nutt. Die Pflanze, die eine der ersten Frühlingspflanzen ist, steht bezüglich der Anlockung der Bestäubungsvermittler in Mitbewerb mit Anemonella thalictroides, Isopyrum biternatum, Sanguinaria Canadensis, Viola palmata, Claytonia Virginica und Dentaria laciniata. Besonders auffällig ist die Concurrenz der Claytonia. Verf. konnte kaum vor dem Nachmittag Bestäubungsvermittler des Erythronium sammeln, bevor die Blumen der Claytonia sich geschlossen hatten (8 Apiden, 8 Andren., 3 Lepid., 3 Dipt.).

Tradescantia Virginica L. (smooth form). Diese Pollenblume concurrirt bezüglich des Insektenbesuchs mit Rosa humilis, doch hat an den Orten gemeinsamen Vorkommens der Wettbewerb zu dem Resultat geführt, dass Rosa humilis von den grossen, Tradescantia von den kleinen Insekten allein besucht wird. (4 Apidae, 2 Andren., 6 Syrphid., 1 Coleopt.)

Der VIII. Beitrag enthält die folgenden Species:

Isopyrum biternatum Torr. et Gray. (Claytonia Virginica macht auch dieser Art erfolgreich Concurrenz. Ihre Bestäubungsvermittler sind vorwiegend kurzrüsselige Bienen und Fliegen, welche Honig und Pollen sammeln, besonders zahlreich finden sich Halictus-Arten, 13 Spec. und Andrena, 7 Sp. ein. — 31 Hymenopt., 14 Dipt., 4 Coleopt., 1 Hemipt.)

Sanguinaria Canadensis L. (Concurrenten: Anemonella thalictroides, Isopyrum biternatum, Claytonia Virginica, Erigenia bulbosa, Erythronium albidum. Während von Haus aus wohl die Arten Halictus und Andrena und Syrphiden die eigentlichen Bestäubungsvermittler waren, haben gegenwärtig die Honigbienen „das Monopol“ auf diese Pflanze erworben.

Baptisia leucophaea Nutt. (Die Weibchen von Bombus separatus, B. Americanorum und Synhalonia speciosa saugen Honig, Osmia latitarsis sammelt Honig und Pollen und scheint der Pflanze, an der bisher allein ihre Weibchen beobachtet wurden, besonders angepasst.)

Trifolium pratense L. Da diese Pflanze sowohl in Deutschland, als den Alpen, Pyrenäen etc. eingehender beobachtet worden ist, mögen hier die vom Verf. in Illinois beobachteten Arten von Besuchern besonders aufgeführt werden.

Hymenoptera-Apidae: 1. Bombus Ridingsii Cr. ♂ einmal; 2. B. separatus Cr. ♂ ♀ ☿; 3. B. Pennsylvanicus De G. ♀ ☿ häufig; 4. B. Americanorum F. ♂ ♀ ☿ sehr häufig; 5. B. vagans Sm. ☿, 5 einmal; 6. Anthophora abrupta Gay ♂ ♀. Lepidoptera-Rhapalocera: 7. Danais archippus Fr.; 8. Argynnis cybele Fr.; 9. Pyrameis atalanta L.; 10. P. huntera F.; 11. P. Cardui L.; 12. Lycaena comyntas Godt; 13. Papilio cresphontes Cram.; 14. Pieris Rapae L.; 15. Callidryas Eubule L.; 16. Pamphila Peckius Kby.; 17. P. cernes B.-L.; 18. Eudamus tityrus F.; Sphingidae: 19. Hemaris axillaris G.-R. Vögel, Trochilidae: 20. Trochilus Colubris L. (dreimal).

Es wurden beobachtet an Trifolium pratense von normalen Bestäubungsvermittlern:

	Bombus:	*Anthophora:*	*Eucera:*	*Anthidium:*
Im Deutschen Tiefland (Müller)	12	1	1	1
In den Pyrenäen (Mac Leod.)	6	1	—	—
In Illinois	5	1	—	—

	Megachile:	*Osmia:*	*Bombylius:*	*Lepidoptera:*
Im Deutschen Tiefland (Müller)	1	1	1	8
In den Pyrenäen (Mac Leod.)	—	—	1	11
In Illinois	—	—	—	13

	Trochilus:	Zusammen:
Im Deutschen Tiefland (Müller)	—	25
In den Pyrenäen (Mac Leod.)	—	19
In Illinois	1	20

Heuchera hispida Ph. wurde nur von Colletes Heucherae Rob. bestäubt (♀ Honig und Pollen sammelnd, ♂ saugend und die Weibchen aufsuchend.)

Lythrum alatum Ph. heterostyl-dimorph. mit Uebergängen von Trimorphismus (durch Variation der Staubgefässe der langgriffeligen Form), Hauptbestäuber Schmetterlinge. (6 Apid., 1 Andr., 8 Lepidopt. 5 Diptera.)

Ludwig (Greiz).

Schulz, A., Beiträge zur Morphologie und Biologie der Blüten. I. (Berichte d. Deutschen Botanisch. Gesellschaft. 1892. Heft 6.)

Verf. theilt eine Reihe von werthvollen morphologischen und biologischen Beobachtungen mit.

Ulmus: Die Blüten werden hier von den früheren Beobachtern als regelmässig angegeben; Verf. findet bei *U. effusa* in der Regel nur das vordere Fruchtfach ausgebildet und das Perigon von der Seite her stark zusammengedrückt. Bei *U. campestris* tritt die Zygomorphie nur im Gynaeceum hervor.

Alnus: Die sonst verkümmernde Mittelblüte des Dichasiums findet sich häufig ausgebildet, meist nur aus einem Fruchtblatt und einem Griffel bestehend. Meist sind die Blüten eingeschlechtlich, doch kommen bei *A. glutinosa* fast am Grunde jedes weiblichen Kätzchens hermaphrodite Blüten oder Uebergänge zu diesen vor.

Betula: Auch hier kommen, wenn auch seltener, zweigeschlechtliche Blüten vor.

Corylus Avellana: Die Regel sind bei den männlichen Blüten viertheilige Blüten, doch kommen auch zwei- bis sechstheilige vor. Beim weiblichen Dichasium ist häufig auch die Mittelblüte entwickelt. Hermaphrodite Blüten sind sehr sehr selten.

Carpinus Betulus: Beim weiblichen Dichasium häufig die Endblüte entwickelt.

Quercus: Bei den männlichen Kätzchen sind in den unteren Blüten häufig (wenigstens äusserlich) normal aussehende Fruchtknoten zu treffen; weiter oben am Blütenstand werden dieselben kleiner und verschwinden zuletzt ganz. In den weiblichen Blüten sind bisweilen winzige Staubgefässrudimente zu beobachten.

Eriophorum: Neben den hermaphroditen Blüten treten auch eingeschlechtliche auf. Bei *Eriophorum vaginatum* wird die Bestäubung dadurch bewirkt, dass die Antheren der hermaphroditen Blüte direct mit den Narben der weiblichen Blüten in Berührung kommen, was bei der Art des Aufblühens immer geschieht. Daneben findet durch den Wind eine Kreuzbestäubung verschiedener Aehren statt. Aehnlich verhält sich *E. latifolium*. *E. polystachyum* hat neben rein weiblichen Stöcken rein hermaphrodite; an eine Bestäubung wie bei den beiden anderen Arten ist also nicht zu denken. Die Pflanze ist allein für die Windbestäubung angepasst.

Scirpus: Bei *S. caespitosus* im Riesengebirge ist die Bestäubung ähnlich der von *Eriophorum alpinum*. Dagegen scheint sich in anderen Gegenden die Pflanze abweichend zu verhalten, denn in der Schweiz beobachte S c h r ö t e r Stöcke ausschliesslich mit proterogynen Zwitterblüten und solche, deren Aehren oben weibliche, unten männliche Blüten enthalten. Bei diesen Aehren gelangen die Narben erst zur Reife, wenn der Pollen völlig verstäubt ist.

Lindau (Berlin).

Martelli, U., Riproduzione agamica del *Cynomorium coccineum*. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1892. p. 97—99.)

Verf. schliesst die Function der Adventivwurzeln von *Cynomorium coccineum* als Haustorien gänzlich aus und betrachtet dieselben vielmehr als der Fortpflanzung dienende Organe. In dieser Vermuthung wird er, neben dem Verhalten der genannten Organe, noch durch das Experiment bestärkt, indem er Rhizomstücke mit Adventivwurzeln der genannten Pflanze — aus Cagliari — in dem botanischen Garten zu Florenz in unmittelbarer Nähe der Wurzeln einer dreijährigen *Atriplex nummularia* eingraben liess. Nach einiger Zeit brachen vier Blütenstandsachsen dieser B a l a n o p h o r e e aus dem Erdboden hervor.

Solla (Vallombrosa).

Warburg, O., Ueber Ameisenpflanzen (Myrmekophyten). (Biolog. Centralbl. Bd. XII. No. 5.)

Vorliegende Arbeit fasst die bekannten Thatsachen über Ameisenpflanzen bis auf die neuesten Forschungen von allgemeinen Gesichts-

punkten aus zusammen. Neu sind nur des Verf. Beobachtungen an den myrmekophilen *Myristica*-Arten des malayischen Archipels; dieselben geben in ihren Höhlungen den Ameisen Gelegenheit, Kolonien von Schildläusen anzulegen, die ja den Ameisen gegenüber vollkommen die Rolle wie extranuptiale Nektarien spielen, nur dass sie beweglich und versetzbar sind.

Bemerkenswerth ist die Arbeit im Uebrigen noch deshalb, weil Verf. das schon gewissermaassen eine Hypothese in sich schliessende Wort myrmekophile Pflanzen durch Myrmekophyten ersetzt wissen will, während er an Stelle von Myrmekophytie und myrmekophytisch die Worte Myrmekosymbiose und myrmekosymbiotisch bringt. Er theilt die Myrmekophyten ein in myrmekotrophe Pflanzen, d. h. solche, welche die Ameisen mit Nahrung versehen, in myrmekodome, d. h. solche, die ihnen Behausung resp. Schutzdach zur Verfügung stellen, und myrmekoxene, die den Kerbthieren sowohl Nahrung, als auch Wohnung bieten.

Taubert (Berlin).

Loew, E., Anfänge epiphytischer Lebensweise bei Gefässpflanzen Norddeutschlands. (Verhandlg. d. botan. Vereins der Prov. Brandenburg. XXXIII. p. 63—71.)

Im Gegensatz zu dem Reichthum der Tropen an epiphytischen Gewächsen treten bei uns nur Moose und Flechten, bisweilen auch Farne epiphytisch auf. Indessen gibt es doch, wie Verf. zeigt, eine ganze Reihe von einheimischen Pflanzen, die gelegentlich auf Bäumen vorkommen und daselbst den Kreislauf ihres Daseins von der Keimung bis zur Fruchtreife zurücklegen. So beobachtete Verf. am Strande bei Travemünde auf alten Kopfweiden (meist *Salix alba*) eine ganze Reihe derartiger Ueberpflanzen, und zwar theils Holzgewächse, theils Kräuter, letztere in der Ueberzahl.

Verf. untersuchte diese Gewächse zunächst bezüglich eines etwaigen biologischen Zusammenhanges zwischen epiphytischem Auftreten und der Samenausrüstung und fand dabei folgende Gruppen:

1. Früchte beerenartig (*Rubus Idaeus*, *Pirus aucuparia*, *Fragaria vesca*, *Ribes rubrum*, *Hedera Helix*, *Lonicera Periclymenum*, *Solanum Dulcamara*).

2. Früchte mit Klettborsten (*Galium Aparine*).

3. Früchte resp. Samen mit Flugapparat (*Epilobium parviflorum*, *Taraxacum vulgare*, *Hieracium boreale*, *Rumex Acetosa*.

4. Vermehrungsorgane klein und leicht (*Moehringia trinervia*, *Cerastium caespitosum*, *Stellaria Holostea*, *Artemisia vulgaris*, *Achillea Millefolium*, *Campanula rotundifolia*, *Urtica dioica*, *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Polypodium vulgare*).

5. Früchte mit Schleuder-Mechanismus (*Geranium Robertianum*).

6. Verbreitungsausrüstung undeutlich oder zweifelhaft (*Anthriscus silvestris*, *Hypericum perforatum*, *Verbascum thapsiforme*,

Galeopsis Ladanum, *Glechoma hederacea*, *Tanacetum vulgare*, *Galium Mollugo*).

Von diesen 30 Ueberpflanzen der Travemünder Weidenbäume finden sich demnach 16 ($53^1/_3$%) durch den Wind verbreitete Arten (Gruppe 3—5); 7 ($23^1/_3$%) durch Thiere verbreitete Arten (Gruppe 1 und 2); 7 ($23^1/_3$%) Arten mit zweifelhafter Aussäungsform (Gruppe 6). Im Ganzen zeigen also die Mehrzahl der Arten dieser Pflanzengenossenschaft eine Form der Aussäung, die sie zu epiphytischem Auftreten besonders befähigt und ihnen mit den tropischen Ueberpflanzen gemeinsam ist.

Während die tropischen Epiphyten bekanntlich durch eigenartige Einrichtungen zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse an Bodenbestandtheilen und Wasser ausgezeichnet sind, konnte Verf. bei den genannten einheimischen Ueberpflanzen derartige Einrichtungen nicht wahrnehmen, dennoch besitzt eine grössere Zahl der angeführten Gewächse so tief in die vermoderten Stämme eindringende Wurzeln, dass auf eine besondere Art der Ernährung geschlossen werden muss, denn die spärlichen Erdpartikelchen, die der Wind auf die Weidenköpfe weht, genügen wohl für niedere, einjährige und kleinwurzlige Pflanzen, wie *Moehringia trinervia*, zur Ernährung, allein für jene starkwurzligen Gewächse wie *Rubus Idaeus* etc. sind sie bei weitem nicht ausreichend.

Wie Schlicht (Ber. d. deutsch. bot. Ges. VI. p. 269) gezeigt hat, leben die Wurzeln einiger Pflanzen, darunter auch *Fragaria vesca* und *Rubus Idaeus*, im Weidenhumus mit Pilzen in Symbiose. Verf. konnte besonders bei den beiden genannten Arten eine sehr kräftige Entwicklung constatiren und führt diese Erscheinung eben auf dieses symbiotische Verhältniss zurück. Es scheint daher, dass vorzugsweise solche Gewächse zum Scheinschmarotzen auf Baumstämmen überzugehen im Stande sind, welche durch Mykorrhizabildung von vornherein für die Aufnahme organischer Substanz ausgerüstet sind. Es sei auch darauf hingewiesen, dass in der temperirten Region des Sikkim-Himalayas nach Schimper zahlreiche Pflanzentypen der gemässigten Zone, darunter *Hedera Helix*, *Pirus foliolosa* und *rhamnoides*, *Ribes glaciale* epiphytisch auftreten, also Arten, die mit den vom Verf. auf Weiden wachsend genannten Pflanzen gattungsverwandt sind.

Wie Schimper (Die epiphyt. Vegetation. p. 126) hervorhebt, ist die epiphytische Lebensweise keineswegs an tropische Hitze gebunden, sondern tritt überall da ein, wo der Dampfgehalt der Luft und die Regenmenge gross genug sind, um terrestrischen Gewächsen das Gedeihen auf Bäumen zu gestatten. Bei unseren Weidenbaumüberpflanzen wird der nothwendige Ueberschuss an Feuchtigkeit offenbar von der Ostsee zugeführt, deren Nachbarschaft zugleich auch eine etwas grössere Regenmenge bedingt, als an im Binnenlande gelegenen Punkten.

Jedenfalls ist es eine zukünftige Aufgabe der Biologie, den ersten Anfängen epiphytischer Lebensweise innerhalb unseres heimathlichen Florengebietes nachzuspüren und den Zusammenhang zwischen

denselben und der Mykorrhizabildung einer näheren Prüfung zu unterziehen.

Taubert (Berlin).

Mer, E., Sur les causes de variation de la densité du bois. (Bulletin de la Société Botanique de France. Sitzung vom 12. Febr. 1892.)

Im Anschluss an frühere Arbeiten gibt Verf. in der vorliegenden gedankenreichen Abhandlung eine Zusammenfassung seiner Ansichten über die Ursachen, welche die Dichtigkeit des Holzes unserer Bäume beeinflussen.

Die Dichtigkeit des Holzes hängt von zwei Factoren ab, einmal von dem Verhältniss der Grösse des Zelllumens zur Wandstärke und zweitens von der Beschaffenheit der Zellwände, welche von dem Grade der Verholzung und der Imprägnirung mit Gerbstoff und Harz beeinflusst wird.

Als besonders auffällig ist von jeher die Verschiedenheit der Elemente des Frühjahrs- und des Herbstholzes erschienen. Letzteren Ausdiuck will Verf. durch Sommerholz ersetzt wissen, da das Wachsthum des Jahrringes bereits in der Zeit vom 20. August bis 15. September abgeschlossen wird. R. Hartig hatte die Verschiedenheit des Frühlings- und Herbstholzes durch eine verschiedene Ernährung des Cambiums erklärt. Im Frühjahr, wo die Arbeit des Chlorophylls nur eine geringe sei, producirte das Cambium in Folge der schwächeren Ernährung grössere und dünnwandigere Elemente, im Sommer dagegen bei reichlicher Nahrungszufuhr dickwandigere. Diese Anschauung ist irrig, wie Verf. nachweist. Die Thätigkeit des Chlorophylls, die am Beginn der Wachsthumsperiode am grössten ist, verringert sich allmählich im Laufe des Sommers; damit wird natürlich auch das Cambium schwächer ernährt. Bei den reichlichen Nährstoffen im Frühling entwickelt das Cambium ein ausserordentliches Wachsthum, es werden Zellen in grosser Zahl und sehr schnell hintereinander gebildet und dabei hat gleichsam das Cambium nicht Zeit, viel Material auf die Wände zu verwenden. Dieselben bleiben also verhältnissmässig dünn. Allmählich aber wird die Wachsthumsintensität geringer, die Elemente werden weniger zahlreich gebildet und das vorhandene Nährmaterial kann also ganz auf die Ausbildung der Wandungen verwendet werden.

Zugleich bei der Ausbildung dickerer Wände nehmen die Zellen eine tangential abgeplattete Gestalt an. Die Annahme von Sachs und de Vries, wonach der Rindendruck die Ursache sein soll, erklärt nach Verf. diese Thatsache nicht. Er glaubt vielmehr, dass die abgeplattete Gestalt der Zellen die unmittelbare Folge des geringeren Wachsthums der Cambialregion sei und beweist dies dadurch, dass er bei schlecht ernährten Bäumen oder Aesten fand, dass auch das Frühlingsholz bereits diese Abplattung zeigte.

Im Allgemeinen ist das Verhältniss der Dicke der Schichten des Frühjahrs- und Herbstholzes constant. Diese Erscheinung hängt

mit der Dauer der Thätigkeit des Cambiums zusammen. Im Grossen und Ganzen beginnt das Wachsthum im Frühjahr in den äussersten Zweigspitzen, aber gleichzeitig auch an den Insertionsstellen der Aeste und an der Stammbasis, allmählich fängt es dann an den übrigen Stellen des Stammes an, in den dickeren Wurzeln und zuletzt in den äussersten Auszweigungen derselben. Genau in umgekehrter Reihenfolge erlischt es auch wieder.

Die Dichtigkeit des Holzes hängt nun direct, wenn man alle übrigen beeinflussenden Factoren ausser Acht lässt, von der Breite einer Zellschicht ab, und zwar so, dass eine schmale Schicht auch im Allgemeinen die dichteste ist. Wichtig endlich für die Dichtigkeit eines Holzes ist der Grad der Imprägnirung der Cellulose mit Gerbstoff oder Harz. Je stärker der Gehalt an diesen Stoffen, um so grösser ist auch die Dichtigkeit.

Lindau (Berlin).

Lojacono-Pojero, M., Sulla morfologia dei legumi del genere *Medicago*. (Sep.-Abdr. aus Atti della Reale Accademia di scienze, lettere e belle arti. Vol. XI. 1891.) 4°. 27 pp. und 3 Taf. Palermo 1891.

Vorliegende Arbeit ist ein Ausfluss der Studien des Verfs., welche er der kritischen Sichtung der *Medicago*-Arten für die von ihm in Arbeit genommene „Flora Sicula" gewidmet hat. Als rother Faden zieht sich das Bedauern durch das Ganze hin, von Urban's Arbeit erst nach Abschluss der eigenen Untersuchungen — bei welchen auch Spaniens Flora von Willkomm und Lange nicht zu Rathe gezogen wurde — Kenntniss genommen zu haben. Und so werden hier, mehr denn eigene Beobachtungen, die Resultate von Urban's Forschungen auseinandergelegt und nach dem subjectiven Standpunkte des Verfs. beurtheilt. Nach Verf. liegt die Möglichkeit der Einrollung der Hülsen in der Natur des Endocarps, welches auf der Aussenseite hart, lederig ist, nach der Mittelachse der Hülse zu aber aus immer zarterem Gewebe gebildet erscheint. Um die Mittelachse herum dreht sich die Hülse, wahrscheinlich in Folge der Zusammenziehung der Bauchnaht und dank dem Zusammenwirken aller kräftigeren Elemente, in dieser Beziehung noch durch die radiale Stellung der Gefässstränge erleichtert: letztere, vom Centrum nach der Peripherie sich ausbreitend, bilden ein stütz- und zugfestes Gewebe.

Die Stachelbildungen auf der Frucht sind, *M. radiata* ausgenommen, bei sämmtlichen Arten doppelten Ursprunges; sie sind dorsale und intramarginale (entsprechend Urban's „Lateralnerv") Bildungen.

Nach den ausführlichen allgemeinen Erörterungen geht Verf. zur Schilderung der carpologischen Merkmale der einzelnen Unterabtheilungen über, wobei das Meiste auf den beigegebenen Tafeln dargestellt ist.

Solla (Vallombrosa).

Nihoul, É., Contribution à l'étude anatomique des *Rénonculacées. Ranunculus arvensis* L. (Extrait des Mémoires

cour. et des sav. étrangers, publ. par l'Académie roy. de Belgique. T. LII.) 4°. 38 pp. 4 Tabl. Bruxelles 1891.

Verf. gibt hier eine anatomische Beschreibung von *Ranunculus arvensis* L. in dessen verschiedenen Entwicklungsstadien: vom Embryo im Samen, von der Keimpflanze und von der erwachsenen Pflanze. Dabei sind aber nur die vegetativen Theile berücksichtigt, Blüte und Frucht sollen später bearbeitet werden. Ebenso sollen später noch andere Pflanzen aus der Familie der *Ranunculaceen* eingehend untersucht werden, um auf diese Weise den anatomischen Charakter der Gattung und der ganzen Familie feststellen zu können.

Auf die detaillirte, durch zahlreiche, sehr sorgfältig ausgeführte Figuren illustrirte Beschreibung der einzelnen Organe können wir hier nicht eingehen und es ist dies insofern nicht nöthig, als die Pflanze keine auffallenden anatomischen Eigenthümlichkeiten zeigt. Als charakteristisch wird hervorgehoben, dass der Spross symmetrisch gebaut ist, wobei die Symmetrieebene durch die beiden Kotyledonen geht und eine vordere stärker entwickelte Hälfte und eine hintere schwächer entwickelte Hälfte durchschneidet, ferner dass in den Wurzeln der tetrarche Bau des Gefässbündels vorherrscht.

Eine besondere Besprechung widmet Verf. dem „Wurzelhals", der Stelle, wo Hauptwurzel und Hauptspross zusammenstossen. Bei *R. arvensis* hat man hier zu unterscheiden: 1. Die Stelle, wo die Stengelepidermis und die „assise pilifère" der Wurzel sich berühren und 2. die 2—3 cm höhere Stelle, wo von der einen Seite die Bündel der Kotyledonen und die Blattspurstränge, von der anderen Seite das bipolare Bündel der Wurzel aufeinander treffen. Wie auch aus andern zum Vergleich untersuchten *Ranunculaceen* hervorgeht, stösst das Holz des Sprosses einfach mit dem der Wurzel zusammen und man kann nicht annehmen, dass ein Uebergang der Gefässbündeltheile der Wurzel in den Spross einfach durch eine Drehung stattfindet. Der Bau des Hypokotyls, als eines besonderen Organes der Pflanze, scheint dem Verf. einen systematischen Werth zu besitzen.

Möbius (Heidelberg).

Beissner, L., Monographie der *Abietineen* des japanischen Reiches. (Sep.-Abdr. aus Gartenflora. Jahrg. XLI. p. 33—41.) Berlin 1892.

Ausführliche Besprechung des auch in diesem Centralblatte referirten Werkes: Monographie der *Abietineen* des japanischen Reiches. Tannen, Fichten, Tsugen, Lärchen und Kiefern in systematischer, geographischer und forstlicher Beziehung, bearbeitet von Dr. Heinrich Mayr, Professor der forstlichen Abtheilung der Kaiserl. Universität zu Tokio. 4°. 104 pp. Mit 7 colorirten Tafeln. München (M. Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung) 1890.

Schiffner (Prag).

König, Clemens, Die Zahl der im Königreich Sachsen heimischen und angebauten Blütenpflanzen. (Pro-

gramm des königl. Gymnasiums zu Dresden-Neustadt. 1892.) 4⁰. 38 pp. Dresden 1892.

Unter heimisch versteht König nicht einheimisch, endemisch, indigen, auch nicht freiwillig, verwildert, gartenflüchtig oder wildwachsend, sondern von Alters her und ohne menschliches Hinzuthun wildwachsend, spontan. Desshalb gliedert Verf. der heimischen Flora auch jene 17 Pflanzen an, welche auf einer Fläche wildwachsen, die so gross oder noch grösser ist, als die halbe Erde (z. B. *Erigeron Canadense!*, *Capsella Bursa pastoris*, *Urtica urens* und *dioica*).

Verf. legte sich eine Liste der verschiedenen sächsischen Floren an und corrigirte dieselbe nach Nyman's Conspectus Florae Europaeae, da die Schlüsse in Folge der Verschiedenheit der Zahlen der Arten sonst zu unverlässig geworden wären.

Auf Grund dieser Tabelle weist König nach, dass in der Flora von Heynhold nicht 1622, sondern 1895, in der Flora von Reichenbach nicht 2004, sondern 1980, in der Flora von Wünsche 1926 blühende Arten genannt sind.

Wir finden im Königreich Sachsen nach Verfassers Ansicht 92 Familien, 484 Geschlechter, 1342 Arten, 88 Unterarten.

Gymnospermen, *Monocotylen* und *Dicotylen* verhalten sich

a) nach den Familien wie 1 : 14 : 77 oder wie $^1/_{14}$: 1 : $5^1/_2$.

b) nach den Gattungen wie 4 : 110 : 370 oder wie 1 : $28^1/_2$: $92^1/_2$ oder wie $^1/_{29}$: 1 : 3.

c) nach den Arten wie 6 : 336 : 1088 oder wie 1 : 56 : 181 oder wie $^1/_{56}$: 1 : 3.

Nur elf Familien ragen durch die Fülle ihrer Arten hervor:

	Artenzahl in Sachsen	Europa	auf der Erde (Nach Drude)
Compositen	150	1676	10000
Gramineen	110	672	3300
Rosaceen	88	357	1200
Cyperaceen	81	285	2400
Cruciferen	72	648	1350
Papilionaceen	67	968	3300
Scrophularineen	58	475	2000
Labiaten	57	506	2500
Caryophylleen	56	677	1100
Umbelliferen	54	586	1300
Ranunculaceen	50	316	1300

Der Variationsreichthum ist bei *Gymnospermen* und *Apetalen* am kleinsten, am grössten bei den *Sympetalen* und *Monocotylen*.

Die 18 grössten Gattungen sind:

Bromus 12; *Orchis*, *Geranium* und *Rosa* 13; *Rumex*, *Viola* und *Senecio* je 14; *Salix*, *Ranunculus*, *Potentilla*, *Trifolium* und *Galium* je 15; *Juncus* und *Hieracium* je 16; *Potamogeton* 17; *Veronica* 19; *Rubus* 23, *Carex* 56 Arten.

15 Familien und 218 Gattungen sind monotyp, d. h. 16⁰/₀ der Familien und 45⁰/₀ der Gattungen. Von diesen 15 Familien sind *Cannabineen* und *Balsamineen* für Europa monotypisch, für die Erdfläche keine. Von den 218 Gattungen bleiben auch für Europa 73 und für die Welt *Arnoseris*, *Litorella*, *Cucubalus*, *Tussilago* und vielleicht *Atropa* monotyp.

Najadeen, *Juncagineen*, *Ulmaceen*, *Callitrichineen*, *Hippurideen*, *Empetreen*, *Nymphaeaceen*, *Droseraceen*, *Elatineen*, *Tiliaceen*, *Araliaceen*, *Onagraceen* sind mit der Hälfte und mehr ihrer europäischen Arten vertreten; *Lemnaceen*, *Cannabineen*, *Ceratophylleen* und *Balsamineen* weisen alle europäische Arten in Sachsen auf.

Bei den angebauten Gräsern zeigt uns König, wie ungleich die Zahlen nach den verschiedenen Floren ausfallen. Es finden sich nämlich angebaute *Gramineen* bei

Heynhold	23,
Reichenbach	25,
Rabenhorst	19,
Wünsche	19,
Leunis, Frank	28,
De Candolle	12,
Jessen	26.

Da in Sachsen 175077 ha Staatswaldungen sind und sich der Procentsatz der Forsten auf 27,3 der Gesammtfläche erhebt, berücksichtigt König auch die forstlichen Culturpflanzen u. s. w.

Darnach werden im Königreich Sachsen 304 phanerogamische Pflanzen gebaut, welche 52 Familien angehören und 182 Geschlechter repräsentiren. 49 Familien mit 104 Gattungen und 115 Arten sind davon einheimisch.

Was den Ursprung der angebauten Gewächse anlangt, so haben Süd- und Mittelafrika keine, Australien und Neuseeland 1, Südamerika 8, Nord- und Mittelamerika 20, das gemässigte Asien 46 und das aussersächsische Europa mit dem Mittelmeergebiet 114 Arten geliefert.

3% aller Culturpflanzen dienen zur Bindung des Erdbodens, 6% liefern mehlreiche Körner, 10% spenden Beeren-, Nuss-, Stein- und Kernobst, 11% werden als Futterpflanzen, 14% als Gemüse und Hackfrüchte, 15% als Handelsgewächse, 20% als arzneiliche Hausmittel und 22% als Holzpflanzen benutzt.

44% aller cultivirten Arten werden nur in wenigen, 36% in vielen und 20% in fast allen sächsischen Ortschaften ausgesät und aufgezogen.

8% sind *Graminosen*, 39% *Lignosen* und 33% *Herbaceen*.

Von den 304 Arten hat De Candolle 14 *Mono*- und 87 *Dicotylen* untersucht; 38 Arten (13%) sehen darnach auf eine mehr als 2000jährige, 28 (9%) auf eine mehr als doppelt so lange Cultur zurück.

Ein Vergleich der wilden wie angebauten Gewächse ergiebt, dass sich die Culturflora in jeder Richtung schwächer, als unsere natürliche Pflanzendecke entwickelt hat; die Familien erscheinen im Allgemeinen zweimal, die Gattungen dreimal und die Arten sogar fünfmal stärker veranlagt, als bei den Culturpflanzen.

Eine merkwürdige Uebereinstimmung zeigt sich in der procentischen Betheiligung einiger grossen Familien. Die *Papilionaceen*, *Compositen*, *Gramineen*, *Umbelliferen* und *Cruciferen* steuern zu der einheimischen Flora 510 Arten oder 36%, zu der Culturflora 112 Arten oder 33%.

Stellen wir die Flächen nach ihrer Benutzung zusammen, so ergiebt sich (nach dem Stand von 1883): Unproductive Fläche 4,6%; forstwirthschaftlich benutzt 27,3%; für die Landwirthschaft verwendet 68,1% = 55,7% Acker- und Garten-, 12,4% Wiese und Weideland.

Acht der Culturpflanzen besetzen allein 69,3% des ganzen Areales, nämlich Fichte (1883 : 220620 ha), Roggen (1890 : 213507 ha), Hafer (1890 : 187492 ha), Kiefer (1883 : 127435 ha), Kartoffel (1890 : 118778 ha), Klee (1890 : 88777 ha), Weizen (1890 : 51256 ha), Gerste (1890 : 31090 ha). Mit den 12 nächsten Culturpflanzen kommen wir zwar auf 76,9%, doch ist ihre Fläche nicht so gross, wie diejenige, welche die Kartoffel allein beansprucht.

Zwei ausführliche Listen mit den Vegetationsformen, den Formationen, den Standortseigenthümlichkeiten, der Verbreitung, dem Nutzen, der floristischen Bedeutung, den Heimatsländern, der Zahl der überhaupt angegebenen, eingeführten wie verwilderten Arten bei den angebauten Pflanzen, wie Zahl der nach Nyman in Europa heimischen Gattungen, Arten und Unterarten, der Artenzahl in der Flora von Heynhold, Reichenbach und Wünsche, den bei ihnen übereinstimmenden Arten, den abweichend bezeichneten, der Zahl der im Königreich Sachsen heimischen Gattungen, Arten und Unterarten beschliesst die hervorragende Arbeit, welche einen tiefen Einblick in die Flora Sachsens gestattet und sich der Gliederung der deutschen Flora mit besonderer Berücksichtigung Sachsens von L. Gerndt würdig an die Seite stellt.

E. Roth (Halle a. S.).

Jännicke, W., Die Sandflora von Mainz, ein Relikt aus der Steppenzeit. 8°. 25 pp. Frankfurt a. M. 1892.

Diese ausgezeichnete kleine Schrift ist eine Umarbeitung der 1889 in der „Flora“ erschienenen Veröffentlichung „Die Sandflora von Mainz“. Verf. zählt diejenigen Pflanzen des Mainzer Sandgebietes auf, welche durch ihr Vorkommen an sich oder durch ihr massenhaftes Auftreten bemerkenswerth erscheinen. Dabei sind diejenigen Arten, die dem Mainzer Sandgebiet fehlen, aber sich an ähnlichen Oertlichkeiten, wie in den südlich von Darmstadt zwischen Eberstadt und Bickenbach belegenen sandigen Kiefernwaldungen, der „Bickenbacher Tanne“, an der Zusammensetzung der charakteristischen Sandflora betheiligen, ohne laufende Nummer aufgeführt. Von den aufgezählten 80 Arten sind

allgemein verbreitet	17	Arten	=	21%,
mitteleuropäisch	2	„	=	2,5%,
südosteuropäisch	34	„	=	42,5%,
südeuropäisch	23	„	=	29%,
südwesteuropäisch	4	„	=	5%.

„Es ist damit die Thatsache bestätigt, dass der Florencharakter unserer Oertlichkeit durch den Reichthum an südöstlichen Arten bedingt ist.“

In einer zweiten Tabelle werden die allgemein verbreiteten, südosteuropäischen und südeuropäischen Pflanzen nach dem Gesichts-

punkte zusammengestellt, ob sie an die oberrheinische Ebene gebunden sind oder nicht, woraus sich ergibt, dass die südöstlichen Pflanzen zum allergrössten Theil charakteristisch für das Gebiet sind.

Eine dritte Tabelle lässt die Verbreitung der genannten Pflanzen in Spanien, in den ungarischen Pussten, im russischen Steppengebiet, in der Kalmückensteppe und in den aralo-kaspischen und centralasiatischen Gebieten erkennen. Hierdurch wird festgestellt, dass das Mainzer Sandgebiet und im Weiteren die Flugsandgebiete der nördlichen Oberrheinebene ihren besonderen Charakter erhalten durch diejenigen Arten, welche gleichzeitig in den grossen europäisch-asiatischen Steppengebieten auftreten.

Zum Schluss weist Verf. auf die Herkunft dieses Florenbestandtheiles hin und zeigt, dass die Steppenpflanzen nicht durch zufällige Verschlagung in das Rheingebiet gelangt sind, sondern seit lange hier ansässig und die Reste einer alten Flora sind. Demnach müsste die Oberrheinebene in alter Zeit eine Steppe und allgemein dieser Charakter in Europa im gegebenen Umfange herrschend gewesen sein, ein Gedanke, welcher durch die geologische Forschung bestätigt wird, indem diese erwiesen hat, dass der Löss ein Product der Steppe und dieser die geologische Formation ist, an welche die Steppenpflanzen heutzutage gebunden sind.

Knuth (Kiel).

Wettstein, R. v., Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. I. Die Arten der Gattung *Gentiana* aus der Section „*Endotricha*“ Fröl. (Oesterr.-botan. Zeitschrift. 1891. p. 367—370. 1892. p. 1—6, 40—45, 84—88, 125—130, 156—161, 193—196, 229—235. Mit 1 Tafel und 1 Karte.)

Es ist dem Verfasser als grosses Verdienst anzurechnen, dass er es unternommen hat, Klarheit in das Chaos jener mitteleuropäischen *Gentiana*-Formen zu bringen, welche bisher unter den Sammelnamen *Gentiana Amarella* L. und *Gentiana Germanica* Willd. cumulirt waren. Den ersten Anstoss zu dieser Arbeit dürfte wohl die Beschreibung dreier neuen *Gentiana*-Arten aus Oesterreich gewesen sein, welche A. und J. Kerner in den „Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam“ (II. 1882) publicirten. Es zeigte sich bald, dass mit diesen drei Arten der Reichthum der österreichischen Alpenländer an *Gentianen* aus der Gruppe der *Gentiana Germanica* Willd. noch nicht erschöpft war. v. Wettstein beschreibt in der vorliegenden Abhandlung zunächst vier bisher nicht unterschiedene Arten, von denen nur eine einen älteren Varietätnamen erhält: 1. *Gentiana calycina* Koch (als Var. der *Gentiana obtusifolia* Willd.) aus den Süd-Alpen, 2. *Gentiana Styriaca* Wettst. aus Steiermark und Kärnten, 3. *Gentiana Carpatica* Wettst. von den Karpathen und dem Riesengebirge, 4. *Gentiana pilosa* Wettst. aus den Süd-Alpen (selten). Alle vier Arten werden ausführlich beschrieben und besprochen; die geographische Verbreitung derselben erhellt aus zahlreichen genauen Standortsangaben. An die Beschreibung dieser neuen Arten knüpft sich eine ausführliche Be-

sprechung der bereits bekannten Arten aus dieser Gruppe: *Gentiana Germanica* Willd., *G. Sturmiana* A. et J. Kerner, *G. Austriaca* A. et J. Kerner, *G. Rhaetica* A. et J. Kerner, *G. crispata* Vis. und *G. macrocalyx* Čelak. Die zuletzt genannte Pflanze hält Wettstein für eine Hybride zwischen *G. campestris* L. und *G. Germanica* Willd.; sie ist nur von einem einzigen Standorte in Böhmen (bei Hohenelbe) mit Sicherheit bekannt.

Aus den Erörterungen des Verf. ergiebt sich, dass die sichersten und am wenigsten wandelbaren Unterschiede zwischen allen diesen *Gentiana*-Arten in der Ausbildung des Kelches zu suchen sind. Demgemäss enthält die beigegebene Tafel auch nur die Abbildung der aufgerollten Kelche folgender Arten: *G. campestris* L., *crispata* Vis., *calycina* (Koch), *Austriaca* A. et J. Kern., *Carpatica* Wettst., *Caucasica* M. B., *Styriaca* Wettst., *Sturmiana* A. et J. Kern., *Germanica* Willd., *Rhaetica* A. et J. Kern. Die beigegebene Karte zeigt die Verbreitungsgebiete der einzelnen Arten. Eine Bestimmungstabelle für alle mitteleuropäischen *Gentiana*-Arten aus der Section „*Endotricha*" erleichtert die praktische Benutzung der schönen Arbeit.

Anhangsweise beschäftigt sich der Verf. mit jener Gruppe von *Gentiana*-Formen, welche sich durch die frühe Blütezeit auszeichnen und daher von A. und J. Kerner a. a. O. als „*Aestivales*" (im Gegensatz zu den „*Autumnales*") bezeichnet wurden. Gewöhnlich werden diese durch stumpfe Stengelblätter ausgezeichneten Formen als *Gentiana obtusifolia* Willd. bezeichnet; es ist aber auch schon eine Reihe neuer Arten aus dieser Gruppe beschrieben worden, wie *G. praecox* A. et J. Kerner, *G. Norica* A. et J. Kerner u. a. Es zeigt sich auffallender Weise, dass im Gebiete jeder *Autumnalis*-Form eine ganz bestimmte *Aestivalis*-Form vorkommt, die sich in gewissen Merkmalen an jene anlehnt. Daraus ist wohl der Schluss zu ziehen, dass die „*Aestivales*" nur Sommerformen der einzelnen Arten sind — oder doch Parallelformen derselben. Verf. verspricht, durch Culturversuche diese Frage zu lösen.

Fritsch (Wien).

Mortensen, H., Tisvilde Hegn. (Festskrift, udgivet af den botaniska Forening i Kjöbenhavn, den 12. April 1890.)

Erst in der letzten Zeit ist „Tisvilde Hegn," welches in Nord-Seeland liegt und für den dänischen Botaniker ein interessantes Gebiet ist, botanisch untersucht worden. In den letzten 4 bis 5 Jahrhunderten hat daselbst am Meere eine Reihe Dünen gestanden, innerhalb welcher einige niedrige, theilweis fruchtbare Strecken lagen. Der Flugsand an der Küste, welcher von einem Waldgürtel zurückgehalten wurde, konnte nicht die fruchtbaren Gegenden erreichen. Als aber diese Wälder ums Jahr 1700 verheert wurden, drängte der Sand ungehindert vorwärts, bis endlich die Regierung im Jahre 1724 Vorbereitungen traf, um fernere Verwüstung zu verhindern. Nun pflanzte man Wälder, *Elymus arenarius* wurde eingeführt, und seit der Zeit ist der Wald erhalten worden. Der Erdboden besteht aus Sand, und unter diesem findet man lockere

Erde, Thon und Torf, so dass die Abwechslung in der Vegetation ziemlich gross ist. Der Reichthum der Arten ist jedoch nicht besonders gross. Eine grosse Menge Pflanzen, welche in dem übrigen Dänemark selten sind, sind hier gefunden worden.

J. Christian Bay (Kopenhagen.)

Kryloff, P., Die Linde auf den Vorbergen des Kusnetzkischen Alatau. (Sep.-Abdr. aus Nachrichten der Kaiserlichen Universität Tomsk. Jahrg. II.) 8°. 40 pp. Mit 1 Tafel. Tomsk 1891. [Russisch.]

I.

Das Waldgebiet von fast ganz Sibirien, ausgenommen das Amurgebiet, unterscheidet sich scharf von demselben Gebiete in Europa durch die Abwesenheit der Laubwald-Formation. Die Esche, die Eiche, der Ahorn, die beiden Ulmen und andere Bäume, charakteristisch für die Laubwald-Formation in Europa, fehlen in Sibirien vollständig. Ein grosser Theil von ihnen erreicht nicht einmal das Uralgebirge. Nur die Linde, welche den Ural überschreitet, wird noch im Gouv. Tobolsk angetroffen, ja sogar noch weiter östlich, in einigen Theilen von Tomsk und Jenisseisk, jedoch nur vereinzelt und inselartig auftretend, so dass sie ohne jeden Einfluss auf den Charakter des sibirischen Waldgebietes bleibt und sie als ein Fremdling in der sibirischen „Taiga“ erscheint.

Das sibirische Waldgebiet, die „Taiga“, besteht ursprünglich aus dichten Nadelholzbeständen und zeigt nur da Lücken, wo die Cultur oder Waldbrände den Wald vernichtet haben. An solchen Lücken haben sich häufig Birken und Espen angesiedelt, welche dank ihrer leichten fliegenden Samen weit in das Nadelholzgebiet eingedrungen sind und darin einige Abwechslung erzeugen. Nur haben diese beiden Holzarten nicht ihre bestimmten Begleiter, wie die Nadelhölzer und die Laubhölzer (in Europa), sondern die sie begleitenden Pflanzen gehören entweder dem Nadelholzwald oder den Waldwiesen an, oder aber, wie an der Grenze des Wald- und Steppengebietes, der Formation der Steppenwiesen.

Die Ursache dieser Erscheinung liegt in der kurzen Dauer des Bestandes der Birken- und Espenhaine, welche keine Möglichkeit gewährten, dass sich unter ihrem Schatten neue Formen von Sträuchern und Kräutern entwickeln konnten. In der That erscheint die Birke im Waldgebiete erst auf frisch geschlagenem Walde und siedelt sich auf solchen Waldblössen an, dank ihren zahlreichen Samen, ihrem Lichtbedürfnisse und ihrem raschen Wuchse in der Jugend. Die individuellen Eigenschaften der Birke: das Lichtbedürfniss und der rasche, aber nicht gleichmässig ausdauernde Wuchs geben ihr jedoch keine Möglichkeit, das einmal besetzte Territorium dauernd zu behaupten, im Kampfe mit denjenigen Holzarten, welche gleichzeitig mit ihr aufgegangen waren, namentlich mit der Fichte und der Tanne, welche Schatten ertragen können und einen langsamen, aber gleichmässig dauernden, kräftigen Wuchs haben und dadurch ein Uebergewicht über ihre Mitbewerber im Kampfe ums Dasein erreichen.

Wir gewahren deshalb im Waldgebiete niemals dichte Bestände von Birken und Espen, sondern beide Holzarten erscheinen nur hier und da als Begleiter der Nadelhölzer. Von einem Orte durch schattenspendende Holzarten vertrieben, erscheinen sie bald wieder an einem andern, ihnen günstigeren Orte und so wandern sie aus einem Gebiete in's andere, nirgends dauernd Ruhe findend.

Nahe dem Steppengebiete zeigen Birke und Espe jedoch ein anderes Verhalten: Da die Mehrzahl der Nadelholzarten hier verschieden oder sich auf ihr südliches Verbreitungsgebiet zurückziehen, so bleibt nur die Kiefer übrig, welche ebenso wie die Birke, das trockenere und wärmere Klima Südsibiriens verträgt. Während nun im europäischen Russland, an Stelle der verschwundenen Nadelhölzer, mehr oder minder geeignete Concurrenten aus der Gruppe der Laubwaldholzarten treten, wie die Eiche u. a., ist im südlichen Sibirien nur die Kiefer vorhanden, welche auch grosses Lichtbedürfniss hat und in ihren Wäldern keinen Schatten gibt. Sie vermögen hier um so mehr mit einander zu concurriren, als die Kiefer sandigen Boden liebt und die Birke mit jedem Boden vorlieb nimmt. Daraus erklärt sich auch die weite Verbreitung der Birke an der Grenze des Steppengebietes in Südsibirien und besonders in Südwest-Sibirien.

II.

Unter solchen Umständen ist das Erscheinen der Linde, eines Gliedes der Laubholz-Formation, mitten in Sibirien von besonderem Interesse. Was ihre Verbreitung anbetrifft, so überschreitet die Linde unter dem 57. Grad n. Br. den Ural, nachdem ihre Verbreitung diesseits des Urals sich an der oberen Loswa bis zum 60—62. Grad n. Br. erstreckt hat. Im südlichen Ural findet sie sich auf den Bergen Jurma, Taganai und bei Slatoust, ohne aber in das benachbarte Thal hinabzusteigen, ebenso in Miassk in Gärten und in Talitzk. Jenseits des Urals verschiebt sich ihr Verbreitungsgebiet, indem die Nordgrenze zur Südgrenze wird, und erstreckt sich bis Tobolsk, nördlich von welcher Stadt sie nicht mehr vorkommt. Südlich davon, im Gouv. Tobolsk, kommt sie an den Flüssen Tawda und Tura, besonders an deren linkem Ufer, und am Tobol bei Sawodo-Ukowsk vor. Hier hat sie Pallas zuerst in einem Kiefernwalde am Flusse Uka gefunden. Etwas weiter östlich hat sie Georgi in der Nähe der Dörfer Kuserjak, Balaklea und Ostjatzka am Flusse Waga und seinem Zuflusse Balakleika gefunden. In der Nähe der Stadt Tara, besonders am Flusse Irtysch, 50 Werst nördlich davon gibt sie Köppen auf Slowzoff's Zeugniss hin an. Von Sawodo Ukowsk zieht sich die Verbreitungslinie wieder nordwestlich dem Ural zu. Dieser Verbreitungsbezirk erhält so eine zungenförmige Gestalt, indem das breite Ende dem Ural und das spitze Ende der Tara zugewendet erscheint.

Noch einmal tritt dann die Linde in West-Sibirien an den Abhängen des Kusnetzkischen Alatau am Flusse Kondoma und an einigen anderen Orten auf, ebenso noch weiter östlich am Jenissei, in der Tschasto-ostrowskischen Wolost, nördlich von Krassnojarsk, jedoch nur 1½ Arschinen hoch, ebenso strauchförmig auf einer

Jenissei-Insel, nicht weit von der Mündung des Flusses Katscha. Ebenso soll sie, nach Prein's Angabe, an der Karaulna, einem von rechts her kommenden Nebenflusse des Jenissei, und bei Konowalowsk an der Moskauer Strasse bei dem Dorfe Suchowsk vorkommen.

Was ihr Vorkommen im Kusnetzkischen Alatau betrifft, welches vom Verf. selbst genau untersucht wurde, so liegt dasselbe auf den westlichen Vorbergen auf dem rechten Ufer des Flusses Kondoma, nach Norden zu eine Linie bildend, welche sich vom oberen Karatesch, einem Zuflusse des Flusses Tesch, welcher sich wieder in die Kondoma ergiesst, und der oberen Mündung des Flusses Kaltan, ebenfalls eines Nebenflusses der Kondoma, bis zum Flusse Kundelja, einem Nebenflusse des Flusses Tasa und bis zum Flusse Tasa selbst erstreckt; nach Süden grenzt sie an den Fluss Tülbes, nach Westen an die Kondoma. Dieser mehr oder minder dichte Verbreitungsbezirk der Linde beträgt ca. 400 Quadratwerst. Bedeutend kleinere Linden-Inseln finden sich ausserdem am Flusse Togula bei dem Dorfe Podsopka und am oberen Theile des Flusses Kasas, einem Nebenflusse des Tülbes, auf dem Berge Schulban; ebenso in unansehnlichen Exemplaren am Flusse Mundybascha, ebenfalls einem Nebenflusse des Tülbes, drei Werst von seiner Mündung und am linken Ufer des Flusses Kondoma, drei Werst vom Kusedeewskischen Uluss, auf dem Berge Karatschejak. Von hier werden häufig Lindenbäumchen geholt und in die Gärten von Kusenetzk, Tomsk, Barnaul und Bijsk versetzt. — Andere Angaben über das Vorkommen der Linde am Flusse Mrass-sy am Kiefernberge beim Uluss Mysk und am oberen Laufe des Flusses Keta erscheinen wenig glaubwürdig. — Der obengenannte geschlossene Verbreitungsbezirk der Linde erscheint als eine nicht sehr hohe, bergige, von tiefen Einschnitten und zahlreichen Wasserläufen durchzogene Gegend.

v. Herder (Dürkheim a. d. Haardt).

Stefani, Carlo de, Forsyth Major, C. J. et **Barbey, William,** Samos. Etude géologique, paléontologique et botanique. 4°. Avec treize planches. Bâle, Genève, Lyon 1892.

Der botanische Theil reicht von p. 25—68.

Aufgeführt werden:

Ranunculaceae 10, Berberideae 1, Papaveraceae 4, Fumariaceae 2, Cruciferae 16, Capparideae 1, Cistineae 3, Polygaleae 1, Sileneae 13, Alsineae 10, Paronychieae 1, Tamariscineae 1, Frankeniaceae 1, Hypericineae 6, Malvaceae 7, Lineae 4, Geraniaceae 5, Ampelideae 1, Terebinthaceae 2, Rhamneae 1, Leguminosae 37, Rosaceae 6, Onagrarieae 1, Crassulaceae 7, Saxifragaceae 1, Umbelliferae 23, Araliaceae 1, Rubiaceae 11, Valerianeae 3, Dipsacaceae 4, Compositae 57, Campanulaceae 5, Ericaceae 4, Primulaceae 2, Oleaceae 2, Asclepiadeae 3, Gentianeae 1, Convolvulaceae 5, Borragineae 13, Scrophularineae 11, Orobancheaceae 2, Verbenaceae 1, Labiatae 35, Plumbagineae 2, Plantagineae 3, Salsolaceae 2, Polygoneae 5, Thymelaeaceae 3, Elaeagnaceae 1, Laurinaceae 1, Santalaceae 1, Aristolochieae 1, Euphorbiaceae 5, Urticaceae 1, Platanaceae 1, Cupuliferae 3, Alismaceae 1, Potameae 1, Araceae 1, Orchideae 11, Iridaceae 4, Colchicaceae 1, Liliaceae 15, Dioscoreaceae 1, Juncaceae 2, Cyperaceae 3, Gramineae 19, Coniferae 8, Filices 7, Equisetaceae 1, Muscineae 3.

Abgebildet sind:

Corydalis integra Barbey et Major, *Erodium Vetteri* Barbey et Major, *Rubus Aegaeus* Louis Favrat, *Ranunculus Sprunerianus* Boiss., *Fumaria Pikermiana* Boiss. et Heldr., *Erysimum aciphyllum* Boiss., *Iberis Olympica* Boiss., *Dianthus hypochloros* Boiss. et Heldr., *Saponaria Graeca* Boiss., *Cytisus Smyrnaeus* Boiss., *Astragalus Sinaicus* Boiss., *Astragalus Graecus* Boiss., *Sedum laconicum* Boiss. et Heldr.

Eine Reihe der Pflanzen ist nur mit Nummern aufgeführt und harrt noch der genaueren Bestimmung. E. Roth (Halle a. S.).

Pirotta, R., Tre casi teratologici. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1892. p. 303—304.)

Die teratologischen Fälle, von welchen im Vorliegenden die Rede ist, betreffen:

1. Die Blütenstände einer *Urtica membranacea* des botanischen Gartens zu Rom. Je zwei achselbürtige Inflorescenzen vereinigten sich entlang einem Theile der blütentragenden Achse und dem Stiele in der Weise, dass die Dorsiventralität in dem verwachsenen Theile ausgesprochener hervortrat, als in dem freien Theile.

2. Verwachsungen von Zweigen, verbunden mit Torsion, einer undeterminirten *Dioscorea*-Art, ebenda. Die Verwachsung ist an einzelnen Stellen ersichtlich, an anderen wiederum so tiefgehend, dass blos ein entsprechend dickerer Zweig vorzuliegen scheint. Bei einzelnen Zweigen ging die Verwachsung intermittirend mit ganz freien Abschnitten vor sich.

3. Entwicklung von zwei epikotylen Achsen aus einer keimenden Bohne, welche blos zwei Kotylen und nur eine Hauptwurzel besass. Eine von den beiden Achsen war geringer ausgebildet, und während die stärkere der relativen Hauptachse entsprach, war die schmächtigere aus der Achsel dieser mit einem der Samenlappen hervorgegangen. Solla (Vallombrosa).

Viala, Pierre et **Boyer, G.,** Une nouvelle maladie des raisins. *Aureobasidium vitis* sp. nov. (Revue générale de Botanique. T. III. 1891. p. 369. 3 pp. 1 Taf.)

In Burgund und bei Thomery wurde schon seit 1882 eine hauptsächlich auf Spalierreben, und zwar hauptsächlich auf den var. Frankenthal und Gutedel vorkommende, bisher unbeschriebene Alteration der Beeren beobachtet. Letztere zeigen zuerst, im Monat September-Oktober, kleinere dunkle Flecken auf beliebigen Punkten ihrer Oberfläche. Es vergrössern sich die Flecken, welche schliesslich eine Depression der Gewebe herbeiführen, und auf diesen erscheinen kleine, gold gelbe, sammetartige Pusteln, welche die Fructificationsorgane von einem kryptogamen Parasiten darstellen.

Verff. haben denselben als eine neue *Hypochnee* erkannt und als *Aureobasidium Vitis* beschrieben.

Das hellgelbe, reichverzweigte Mycelium ist in der Pulpa der angegriffenen Beeren überall zu treffen. — An der Oberfläche erscheint nun das Hymenium aus zahlreichen verzweigten Basidientragenden Myceliumästen gebildet. — Die am Scheitel keulenförmig vergrösserten und gerundeten Basidien haben durchschnitt-

ich 5 μ diam. und 16 μ Länge (bis zur ersten Scheidewand). Diese Basidien enthalten ein grumöses, gelbbraunes Protoplasma und tragen gewöhnlich 6, manchmal 4 oder 2, seltener 7, 5 oder 3 Sporen — letztere wachsen zuerst als weisse Knöpfchen — an der Spitze von sehr kleinen Sterigmaten. Die reifen verlängerten, leicht gekrümmten, an den Extremitäten gerundeten Sporen haben eine Länge von 6—5 μ und eine Breite von 7—5 μ, ihre Membran ist glatt, ihre Farbe hellblond.

Diese Krankheit, welche 1882 etwelche Schäden verursachte, scheint seitdem nur accidentell aufgetreten zu sein.

Dufour (Lausanne).

Dufour, Jean, Einige Versuche mit *Botrytis tenella* zur Bekämpfung der Maikäferlarven. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Jahrg. II. 1892. p. 2—9.)

Die beschriebenen Versuche, die Engerlinge in der bekannten, in Frankreich viel gepriesenen und sogar schon industriell ausgebeuteten Weise durch Infection mit *Botrytis tenella* zu bekämpfen, endeten, um das Resultat gleich vorauszuschicken, mit einem vollständigen Misserfolg.

Die direct inficirten Engerlinge starben allerdings grösstentheils an Mykose; die tödtende Wirkung des Pilzes steht also ausser Frage. Aber in den meisten Fällen, und ganz besonders bei den Versuchen im Freien war eine epidemische Weiterverbreitung der Infection gar nicht oder sehr wenig sicher zu beobachten, entsprechend der isolirten Lebensweise der Engerlinge.

Wir geben hier das Resultat des im grössten Maassstabe durchgeführten Versuches, indem wir bezüglich der anderen auf das Original verweisen: In Martigny (Unterwallis) richteten Ende Juli 1891 die Engerlinge gerade auf den besten Wiesen grossen Schaden an, indem sie alle Wurzeln abfrassen, so dass der Rasen stellenweise wie verbrannt aussah. Auf dem Quadratmeter fanden sich 40—50 und mehr Engerlinge im Durchschnitt, so dass die Verhältnisse hier für Weiterverbreitung möglichst günstig waren, wozu auch der sandige, leichte, die Wanderung der Thiere begünstigende Boden beitrug. Aber 14 Tage nach der Infection in vorgeschriebener Weise theils durch Eingraben an *Botrytis* gestorbener und mumificirter Larven, theils durch Kartoffelculturen, war die Verwüstung noch dieselbe wie vorher und wurden nur lebende Larven gefunden. Am 26. October wurde das Terrain genauer untersucht. Der Rasen war nicht wieder ergrünt an den inficirten Stellen. Also vollständiger Misserfolg. Es wurden noch viele lebende Engerlinge und nur in einer Wiese 7 todte, inficirte gefunden. Von den letzteren waren 3 in 8, 12 und 20 m Entfernung von der Infectionsstelle gefunden. In diesem Zwischenraum aber gab es ziemlich viele lebende Engerlinge, was, selbst angenommen, dass die drei erwähnten angesteckt seien, doch darauf hinweisen dürfte, dass viele Thiere immun und widerstandsfähig gegen den Pilz sind, eine Erscheinung, die sich auch bei den directen Infections- und den Topfversuchen zeigte.

Behrens (Karlsruhe).

Rohrer, Ueber die Pigmentbildung des *Bacillus pyocyaneus*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 11. p. 327—335.)

Nachdem zuerst Gessard den Pigment-bildenden *Bacillus pyocyaneus* der wissenschaftlichen Welt bekannt gemacht hatte, hat sich eine ganze Reihe namhafter Forscher mit dem Studium seiner interessanten Eigenschaften beschäftigt. In seinen neueren Arbeiten hat Gessard gezeigt, dass die Art und Weise der Pigmentbildung lediglich von der Beschaffenheit des Nährbodens abhängig ist und hat danach acht verschiedene Racen des *Bacillus* aufgestellt. Durch die Untersuchungen von Rohrer werden diese Resultate nunmehr bestätigt. Den schon von Gessard aufgefundenen dritten braunrothen Farbstoff erhielt Rohrer besonders schön in auf Eidotter angelegten Culturen. Auf Kartoffelculturen entwickelten die aus Ohreiter gezüchteten Bacillen reichlich rostbraunes Pigment, das bald in dunkelgrüne Farbe überging. Albuminculturen ergaben fluorescirenden Farbstoff. Auf 2 % Peptonwasser und sterilisirtem menschlichen Speichel wurde ausschliesslich blaues Pyocyanin erzeugt. Die Virulenz des aus Ohreiter neu gezüchteten *Bacillus* wurde an weissen Mäusen experimentell erwiesen.

Kohl (Marburg).

Pohl, Julius, *Geoffroya-* und *Andira*-Rinden des Handels. (Nach Prager medic. Wochenschrift. 1892. 255, in Pharmac. Post. p. 811. Ref. von H. Lafitte.)

Die Rinden und Samen der in Süd- und Mittelamerika und Senegambien einheimischen *Geoffroya-* und *Andira*-Bäume (*Papilionaceae, Dalbergiae*) sind längst als Anthelmintica bekannt, einige von ihnen besitzen aber toxische Bestandtheile, welche unangenehme Nebenwirkungen verursachen. Verf. hat nun die unterscheidenden Merkmale der giftigen und nicht giftigen Arten studirt und giebt folgende Merkmale an:

A. Mit gelbem wasserlöslichem Farbstoffe durchtränkte Rinden, mit einzelnen Steinzellgruppen in der Mittelrinde, in regelmässigen Abständen stehende, concentrisch angeordnete Bastfaserplatten, mit, schollige, gelb gefärbte Inhaltsmassen enthaltenden Secreträumen zwischen Bastfasern und Siebröhren, giftig, zur Zeit kaum mehr im Handel erhältlich, Cortex *Andirae inermis* Kunth.

B. Sehr harte, am Bastquerschnitt hellgelbe, an der Innenseite zarte Querstreifen zeigende Rinden mit unregelmässig geordneten Bastfasern; specifisch wirksame Wasserextracte liefernd. Stammpflanze unbekannt. Im Handel fälschlich *Cortex Andirae inermis* genannt.

C. Ueber 1 cm breite, 1 cm dicke, starke verkorkte Rinden, fast nur aus sclerosirten Elementen bestehend, mit spärlichen Lagen langfaserigen, hellgeblich gefärbten Bastes, keine Querstreifung zeigend, ungiftig, ebenfalls fälschlich Cortex *Andirae inermis* genannt.

D. Dunkelbraune Bastfarbe, häufiges Vorkommen eines collenchymatischen Hypoderms, meist continuirliche Steinzellenschicht

der Mittelrinde, zweireihige Markstrahlen, kurze Bastfasern sind Charaktere der in ihren Alkoholextracten specifisch wirksamen Cortex *Geoffroyae surinamensis*.

T. F. Hanausek (Wien).

Schwarz, Fr., Ueber den Einfluss des Wasser- und Nährstoffgehaltes des Sandbodens auf die Wurzelentwicklung von *Pinus silvestris* im ersten Jahr. (Zeitschrift f. Forst- und Jagdwesen. 1892. p. 88—98.)

Um die im Titel angedeuteten Fragen zu lösen, hat der Verf. Culturversuche in Glasgefässen nach Hellriegel's Vorgang angestellt. Die Culturgefässe wurden mit sehr feinkörnigem Sande angefüllt, der geglüht und zweimal gewaschen worden war, so dass er jedenfalls nur sehr geringe Mengen von Mineralsalzen enthalten konnte. Der Sand wurde im trockenem Zustand mit einer bestimmten Menge entweder von destillirtem Wasser oder von Nährsalzlösung gemengt. Diese letztere wurde aus zwei Lösungen, A und B durch Vermischen gleicher Volumina dargestellt und entsprechend verdünnt. A enthielt auf 100 ccm 3,2 g salpetersauren Kalk; 0,8 g salpetersaures Kali; 0,8 g saures phosphorsaures Kali; B 1,6 g schwefelsaure Magnesia. In jedes der Culturgefässe kamen 5 zwischen feuchtem Fliesspapier angekeimte Kiefernsamen, das verdunstende Wasser wurde durch Wägung bestimmt und immer wieder ersetzt.

Die Pflanzen blieben vom Frühjahr 90 bis zum Frühjahr 91 in Cultur, im Winter wurden sie nicht mehr begossen, so dass der Tod durch Vertrocknen eintrat.

Es wurde die Gesammtlänge der Wurzeln gemessen (wobei jedoch Würzelchen unter 3 mm Länge nicht mehr berücksichtigt wurden), sowie die Länge der Hauptwurzeln in mm, und zwar jedesmal die zwei stärksten Individuen einer Cultur. Die von Schwarz in zwei Tabellen mitgetheilten Resultate gebe ich hier in eine zusammengezogen wieder. Die liegenden Ziffern geben die Nummer des Versuches an, es haben ferner nur die Mittelwerthe zwischen je zwei direct bestimmten Ziffern Aufnahme gefunden.

Salze (und Wasser) auf 4 kg Sand		0 g	0,2 g	0,4 g	0,8 g	1,6 g	3,2 g	6,4 g	12,8 g
		1	*6*	*11*	*16*	*21*	*26*	*31*	
1000 ccm	Gesammtlänge d. W.	**1670**	**896**	**881**	**529**	**2015**	**2426**	**398**	
Wasser	Länge der Haupt-W.	280	209	216	287	223	206	180	
		2	*7*	*12*	*17*	*22*	*27*	*32*	*37*
800 ccm	Gesammtlänge d. W.	**1602**	**1231**	**726**	**782**	**2399**	**788**	**385**	**156**
Wasser	Länge der Haupt-W.	208	210	193	207	217	201	173	119
		3	*8*	*13*	*18*	*23*	*28*	*33*	
600 ccm	Gesammtlänge d. W.	**1582**	**1396**	**1187**	**743**	**1336**	**736**	**315**	
Wasser	Länge der Haupt-W.	198	234	182	239	219	251	136	
		4	*9*	*14*	*19*	*24*	*29*	*34*	
400 ccm	Gesammtlänge d. W.	**1480**	**1148**	**698**	**895**	**588**	**270**	**157**	
Wasser	Länge der Haupt-W.	198	204	207	167	254	153	123	
		5	*10*	*15*	*20*	*25*	*30*	*35*	
200 ccm	Gesammtlänge d. W.	**1342**	**732**	**634**	**607**	**373**	**284**	**145**	
Wasser	Länge der Haupt-W.	287	178	212	220	226	203	110	

1000 ccm Wasser sind beinahe das Maximum, das die verwandte Sandmenge überhaupt festhalten kann.

Vergleicht man die (fettgedruckten) Zahlen für die Gesammtlänge der Wurzeln untereinander, so kann man mit ziemlicher Sicherheit sagen, dass mit abnehmendem Wassergehalt und zunehmendem Salzgehalt die Gesammtlänge abnimmt. Freilich erwecken so collossale Unregelmässigkeiten, wie sie durch die Ergebnisse der Versuche 21, 22, 23, 24 und 26 hervorgerufen werden, gerechtes Bedenken gegen die Brauchbarkeit der gesammten Versuchsresultate, und diese Bedenken werden auch durch die Bemerkungen des Verfassers, die sie entkräften sollen, nicht gehoben. — Immerhin ist die Gesetzmässigkeit auffällig genug, wenn man diese verdächtigen Versuche ausser Acht lässt.

Sieht man aber auf die Länge der Hauptwurzeln, so ist gar keine deutliche Beeinflussung herauszufinden, wenn der Wassergehalt und der Salzgehalt des Sandes variirt wird.

Den Einfluss der Salzlösungen bedingt nach dem Verfasser ihre Wirkung auf dem zum Wachsthum der Wurzeln nöthigen Turgor, wie das schon De Vries und Andere ausgesprochen haben. Wäre diese Erklärung richtig, so müsste sich auch eine Beeinflussung der Hauptwurzeln zeigen, das eben erwähnte Fehlen einer solchen lässt entweder die Versuche als ungenügend erscheinen oder weist auf andere Gründe für die Verminderung der Wurzelbildung hin. — Eine vergiftende Wirkung der Nährsalze, (wie sie etwa das Calciumsulfit der Braunkohlenasche bedingt) ist ausgeschlossen.

Der Verfasser hebt dann hervor, dass die das Wurzelwachsthum hemmende Wirkung der Nährstoffe nicht verhindern werde, dass das Wurzelvolumen im späteren Leben der Pflanze in nährstoffreicherem Boden grösser ausfalle, als in nährstoffarmem. „Bei längerer Vegetationsdauer sterben die Wurzeln im ärmeren Boden ab, entwickeln sich im reicheren weiter und so hat es den Anschein, als ob der Reichthum an Mineralsalzen direct das Wurzelwachsthum fördere.“

Andere Resultate gewinnt man, wie bekannt, wenn man bei solchen Culturversuchen nicht nur die Wurzeln, sondern die ganze Pflanze ins Auge fasst. Der Verfasser hat das ebenfalls durch Versuche bewiesen, die genau wie die eben erwähnten angestellt worden waren. Seine Resultate giebt die nachstehend abgedruckte Tabelle wieder, die Zahlen sind Mittelwerthe des Frisch gewichtes in g. Die gebotene Wassermenge war immer gleich.

	38 0 g Salze	39 0,3183 g Salze	40 3,1830 g Salze
Wurzel	0,1216	0,1754	0,0580
Stengel und Nadeln	0,1120	0,2892	0,2930
Ganze Pflanze	0,2336	0,4646	0,3510
Stengel = 100, Wurzel %	108,6	60,6	19,7
Ganze Pflanze = 100 { Wurzel %	52,0	37,7	16,5
Ganze Pflanze = 100 { Stengel %	48,0	62,3	83,5

Die Zahlen zeigen deutlich, wie mit dem steigenden Nährsalzgehalt des Sandes das Gewicht der oberirdischen Theile relativ, durch die Abnahme des Wurzelgewichtes, zunimmt, und dass diese Zunahme bis zu einem gewissen Nährstoffgehalt auch eine absolute ist.

Correns (Tübingen).

Tanfani, E., Sull' origine delle zucche. (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 542—544.)

Von den von Cogniaux (in De Candolle Mon. Phaner. 35) als unbekannter Herkunft angegebenen vier *Cucurbita*-Arten glaubt Verf. *C. moschata* auf amerikanischen Ursprung (vgl. Wittmack, 1890) zurückführen zu müssen. Hingegen wären *C. maxima* und *C. Pepo* Stammpflanzen aus der alten Welt, und *C. ficifolia* von noch derzeit unbekannter Heimath.

Solla (Vallombrosa).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Oliver, S. Pasfield, Pierre Sonnerat (1745—1814). (The Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. XII. 1892. No. 299. p. 338.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Krause, Indogermanische Namen der Birke und Buche in ihrer Beziehung zur Urgeschichte. I. (Globus. 1892. No. 9.)

Saint-Lager, Un chapitre de grammaire à l'usage des botanistes. 8°. 23 pp. Paris (libr. J. B. Baillière et fils) 1892.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Daguillon, Aug., Notions de botanique à l'usage de l'enseignement secondaire classique (classe de cinquième). 2e édition. 8°. 175 pp. avec 192 fig. Saint-Cloud (impr. Belin frères), Paris (lib. de la même maison) 1892.

Willkomm, Moritz, Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Aufl. Liefrg. 14. Fol. 4 pp. mit 4 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1892. M. —.50

Pilze:

Gaillard, A., Contribution à l'étude des champignons inférieurs. Famille des Périsporiacées. Le genre Meliola: anatomie, morphologie, systématique. [Thèse]. 8°. 164 pp. et 24 planches. Lons-le Saulnier (impr. Declume), Paris (libr. P. Klincksieck) 1892.

Lindau, G., Die heutige Morphologie und Systematik der Pilze. [Fortsetzung und Schluss.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VI. 1892. No. 38. p. 382—384.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Flechten:

Williams, T. A., Parmelia molliuscula Ach. With 1 plate. (Third Annual Report from the Missouri Botanical Garden for the year 1891. St. Louis 1892. p. 169—170.)

Gefässkryptogamen:

Noé, Mystik der Farne. (Westermann's illustrirte deutsche Monatshefte. 1892. September.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Benecke, W., Die Nebenzellen der Spaltöffnungen. Mit Tafel. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 36. p. 585—593.)

Lignier, O., Développement comparé du Boyau pollinique des Phanérogames et de la macrospore des Casuarinées. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Série IV. Vol. VI. 1892. Fasc. 1 et 2. p. 22—28.)

— —, La nervation taenioptéridée des folioles de Cycas et le tissu de transfusion. (l. c. p. 65—71.)

Riley, Charles V., The Yucca moth and Yucca pollination. Part. I. With 10 plates. (Third Annual Report from the Missouri Botanical Garden for the year 1891. St. Louis 1892. p. 99—158.)

Sprenger, C., Jerichorosen. (Gartenflora. 1892. Heft 18. p. 497—499.)

Strasburger, Ueber Wechselwirkungen im lebendigen Organismus. (Deutsche Rundschau. 1892. September.)

Trelease, William, Detail illustrations of Yucca. With 11 plates. (Third Annual Report from the Missouri Botanical Garden for the year 1891. St. Louis 1892. p. 159—166.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, bearbeitet unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten. Lieferung 76. gr. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (W. Engelmann) 1892.
Subsc.-Pr. M. 1.50, Einzel-Pr. M. 3.—

Kränzlin, Cattleya Batalini Sander and Kränzlin. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 299. p. 332—333.)

Lehmann, F. C., Masdevallia racemosa Lindl. Mit 1 Abbildung. (Gartenflora. 1892. Heft 18. p. 488—492.)

Martin, B., Revision de la flore du Gard, comprenant l'énumeration des espèces qu'il convient d'en exclure ou de n'y maintenir qu'avec réserve, et l'indication des erreurs de diagnose ou de nomenclature qu'il importe d'y rectifier. 8°. 20 pp. Nimes (impr. Chastanier) 1892.

Mueller, Baron von, Descriptions of New Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] (Extra-print from the Victorian Naturalist. 1892. August.)

Goodenia Forestii

Herbaceous, rather dwarf, spreadingly short-pubescent with or without glandules, sometimes glabrescent; leaves of thin texture, ovate or lanceolar, towards the base cuneate, often grossly indented, particularly towards the middle, of a dark green on both sides; pedicels solitary, axillary or by diminution of floral leaves terminal, devoid of bracteoles, jointed at the summit, the lower much longer than the flowers; calyx small, divided to near the base into lanceolate-linear segments; corolla velutinous-pubescent outside, its lobes all appendiculated, the two upper unilaterally amply scarious, downward at the edge barbellate; anthers apiculate; style rather short and stout, as well as the stigmacover imperfectly beset with hairlets; fruit small, roundish, hardly surpassed by the calyx-lobes, much compressed, outside beset with hairlets; dissepiment hardly half penetrating the fruit; seeds almost as wide as the cavity, dark brown, their surrounding membrane about as broad as the nucleus, darkish, tender.

Yule-, Fortescue-, and Sherlock-Rivers; Hon. Sir John Forrest.

Nearly allied to *G. melanoptera*, differs in more copious indument, deeper cleft calyces, upward protracted appendages of the corolla-lobes,

the style bearing hairlets, proportionately broader and more compressed fruits, seeds membrane paler and without lustre. Also in some respects cognate to *G. Donnelli.*

Rolfe, R. A., Bulbophyllum O'Brienianum Rolfe n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 299. p. 332.)

Schumann, K., Costus Lucanusianus Joh. Br. et K. Sch. Mit Tafel. (Gartenflora. 1892. Heft 18. p. 481—484.)

Trelease, William, Agave Engelmanni, n. sp. With 2 plates. (Third Annual Report from the Missouri Botanical Garden for the year 1891. St. Louis 1892. p. 167—168.)

Palaeontologie:

Bertrand, C. Eg. et **Renault, B.,** Pila Bibractensis et le Boghead d'Autun. (Extr. du Bull. Soc. d'hist. nat. d'Autun. T. V. 1892.) 8°. 95 pp. Avec 2 planches. Autun (impr. Dejussieu père et fils) 1892.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Dangeard, P. A., Les maladies du pommier et du poirier. Avec planches 3—12. (Le Botaniste. Série III. 1892. p. 33—116.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Schenk, S. L., Grundriss der Bakteriologie für Aerzte und Studirende. gr. 8°. XII, 204 pp. mit 99 z. Th. farbigen Holzschnitten. Wien (Urban & Schwarzenberg) 1892. 7.—

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Hesdörffer, Max, Die Ananasgewächse des Zimmergartens. Mit 3 Originalzeichnungen. (Natur und Haus. Illustrirte Zeitschrift für alle Liebhabereien im Reiche der Natur. Herausgeg. von Ludwig Staby und Max Hesdörffer. Jahrg. I. 1892. Heft 1. p. 8—11.)

Wagner, Paul, La fumure rationelle des plantes agricoles. Traduit de l'allemand, d'après les conférences de Paul Wagner par **Pierre de Malliard.** (Extrait des Annales de la science agronomique française et étrangère. 1891.) 8°. 69 pp. Nancy (impr. et libr. Berger-Levrault et Cie.), Paris (libr. de la même maison) 1892.

Varia:

Le parfait langage des fleurs et des plantes, feuilles, fruits etc. Explication historique, emblématique, poétique et pittoresque de leurs particularités et de leurs symboles, d'après les meilleurs auteurs (anciens et modernes). Nouvelle édition. (Petite Bibliothèque universelle.) 8°. 160 pp. Paris (impr. Michels et fils, libr. Fayard) 1892.

Personalnachrichten.

Der Florist **Rudolf Hinterhuber** in Mondsee ist gestorben.

Inhalt:

Ausgegeben: 28. September 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LII. No. 2. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors**.

Nr. 41.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Die Manglares in Ecuador.

Von

Baron H. Eggers

in Kopenhagen.

Nach allen bisher veröffentlichten Beobachtungen, darunter auch meinen eigenen*), stellt *Rhizophora Mangle* L. einen niedrigen Baum von 5—15 m Höhe und geringem Umfange dar, mit zahlreichen Stamm- und Zweigluftwurzeln versehen und mit herabhängender, oft bis zum Wasser reichender, gewölbter Krone. Auch die neueste Pflanzengeographie von Drude**) spricht nach Angabe der Autoren nur von *Rhizophora*, als „Küstenwäldchen" bildend und einen niedrigen Baum mit stets abgerundeter Krone darstellend.

*) Videnskab. Medd. fra Naturhist. Foren. Kjöbenhavn 1877. p. 177—181. Mit Taf. in Botan. Notiser. 1877. (pro parte.)

**) Stuttgart 1890. p. 253—254.

Diese Schilderung, welche für die westindischen Inseln und Central-Amerika vollkommen zutreffend ist, erschöpft indess augenscheinlich nicht das Habitusbild des Baumes an allen Orten und ist namentlich keineswegs stichhaltig für Ecuador, wie ich auf meiner jüngst dorthin unternommenen Reise zu meiner Ueberraschung beobachten konnte.

Wenn man vom Golfe von Guayaquil den Rio Guayas nach der Hafenstadt gleichen Namens hinaufsegelt, sieht man, sobald die grosse Insel Puná passirt ist, den mächtigen Fluss zu beiden Seiten von einem prachtvollen Hochwalde eingefasst, der beide Ufer, wie auch die im Flusse gelegenen grossen Schlamminseln Mondragon und Monterillos bekleidet und die Aussicht auf das dahinter liegende flache Küstenland vollständig verdeckt.

Bei der grossen Breite des Flusses, die hier über zwei Kilometer beträgt, lassen sich die einzelnen Elemente des Waldes nur höchst unvollkommen unterscheiden; am wenigsten dachte ich daran, in diesem imponirenden Hochwalde, trotz der localen physischen und klimatischen Verhältnisse, den aus dem übrigen tropischen Amerika her wohlbekannten, nur als niedrige Formation beobachteten Mangrove-Wald zu vermuthen.

Nähere Untersuchung während meines sechsmonatlichen Aufenthaltes in diesen Gegenden belehrte mich indess, dass der ganze Hochwald dieser Flussufer ausschliesslich von der *Rhizophora Mangle* gebildet wird, die hier ähnliche Verbreitungsareale einnimmt, wie anderswo, und zwar schlammige Ufer mit mehr oder weniger salzigem Brackwasser, was bei dem bedeutenden, über 5 m betragenden Unterschiede zwischen Ebbe und Fluth im Rio Guayas über 100 km von der Mündung bis an Guayaquil vorbei noch zu finden ist, wodurch die grosse Ausdehnung der Manglares*) bis tief in's Land hinein ermöglicht wird.

Anstatt aber hier die bekannte niedrige, gewölbte Form, die noch an der Landenge von Panamá ausschliesslich vorkömmt, darzustellen, tritt die *Rhizophora* an den ecuadorinischen Flussufern als ein bis 50 m hoher, gerader Baum auf, mit bis über die Hälfte seiner Höhe zweiglosem Stamm und verhältnissmässig kleiner, lichter Krone, ohne, oder doch nur mit spärlichen, herabhängenden, cylindrischen Zweigluftwurzeln, die nie den Boden erreichen und ein halb rudimentäres Aussehen haben, und stets ohne die an der niedrigeren Form so charakteristischen, seitlich zusammengedrückten, halbbogenförmigen oberen Stammluftwurzeln**), so dass der ganze Habitus des Baumes verändert und dem eines gewöhnlichen Waldbaumes der Buchenform ähnlich wird.

Nur die vom unteren Theil des Stammes schräg ausgehenden zahlreichen Adventivwurzeln, die auch noch bei dieser Form der *Rhizophora* den Stamm im Schlamm stützen, grösstentheils freilich durch die niedrigere Vegetation verdeckt, erinnern an die Mangrove-

---

*) Die Endung ar oder al bezeichnet im Spanischen bekanntlich eine grössere Menge von einem bestimmten Baume, wie Palmar, Nogal, Guayaval u. s. w.

**) Siehe meine oben citirte Mitth. p. 178.

form, indem die bekannten, von den Früchten herabhängenden, keulenförmigen Keimpflanzen ihrer geringen Grösse und der Höhe der Krone wegen kaum zu unterscheiden sind. Der Umfang des Stammes erwachsener Bäume beträgt nach meinen Messungen hier im Durchschnitt 2—3 m, erreicht indess nicht selten 4 m oder mehr, wodurch der Baum bei seinem geraden Wuchs und den bereits angeführten bedeutenden Längenverhältnissen in Verbindung mit der Festigkeit und grossen Dauerhaftigkeit des rothen Holzes zu einem vorzüglichen Nutzholz wird.

Die Ausbeutung dieser Uferwälder ist deshalb auch, im Gegensatz zu den vollständig unbenutzten Mangrove-Wäldern anderer Länder, eine sehr bedeutende und geschieht durch eine eigene Classe von Leuten, die mit Weib und Kind oft Monate lang in einer kleinen Hütte auf grossen Flössen von Stämmen der *Ochroma* (Balsas) leben und sich mit dem Fällen und Transport der Manglebäume beschäftigen.

Die ganze Stadt Guayaquil mit ihren prächtigen, zwei bis drei Stockwerk hohen, hölzernen Häusern, die alle mit Arkaden versehen sind, ist fast ausschliesslich aus dem Holz der *Rhizophora* erbaut, wie man auch überall auf dem Lande diesen Baum als hauptsächlichstes Bauholz benutzt, ohne dass bis jetzt eine merkbare Abnahme in dem Bestande dieser Wälder zu verzeichnen wäre.

Die übrige Vegetation in den Manglares bildet namentlich *Chrysodium vulgare* Fée, das, in 2—3 m hohen Büscheln wachsend, ein fast undurchdringliches Gebüsch bildet, während von anderen Bäumen der amerikanischen Mangrove-Formation nur noch *Paritium tiliaceum* A. Juss. häufig vorkommt. Weniger häufig trifft man *Anona palustris* L. und *Conocarpus erecta* L., wie *Paritium* beide in von anderswo her bekannter normaler Entwicklung.

An der Binnenseite der Manglares, wo dieselben in die Küstensavannen übergehen, findet man *Pisonia aculeata* L., *Mikania gonoclada* DC. und *Cryptocarpus pyriformis* H. B. K. Dagegen vermisste ich *Laguncularia racemosa* G. in den eigentlichen Manglares, traf dieselbe aber in kleinen salzigen Creeks auf der Insel Puná ziemlich häufig an.

Von den hohen Gipfeln der *Rhizophora* hängen lange Guirlanden der *Tillandsia usneoides* L., hier nicht selten mit den seegrünen Blüten bedeckt, herab, auf dem Stamm wuchsen häufig andere *Tillandsien*, wie *T. divaricata* Bth. und *T. disticha* H. B. K., während die Epiphyten des weiter nach dem Innern zu vorherrschenden feuchten Waldes, besonders die *Gesneriaceen* und *Peperomien*, in den lichteren und trockneren Manglares nicht vorzukommen scheinen.

Die Thierwelt in den Manglares ist reich vertreten, indem ungeheure Mengen von Krabben hier ihren Aufenthalt haben und grosse Heerden von Wildschweinen (Pecaris) anziehen, die unter lautem Geräusch die Krabben zu Tausenden verzehren, und wiederum das Anziehungsobject für den Jaguar bilden, der indess auch zuweilen mit Krabben vorlieb nimmt und desshalb ein häufiger Gast der *Rhizophora*-Wälder ist.

Von Vögeln halten sich hier ausser grossen Mengen von Schwimm- und Watvögeln, darunter besonders weisse Reiher, namentlich auch viele Papageien auf, die in grosser Anzahl hier nisten und von hier aus ihre täglichen Raubzüge in die landeinwärts gelegenen Cacaopflanzungen unternehmen.

Die Ursachen der interessanten Erscheinungen, dass *Rhizophora Mangle* in Ecuador zu einer so sehr von der gewöhnlichen abweichenden, kräftigen Entwicklung gelangt, und trotz ihrer bedeutenderen Höhe, obendrein noch an Localitäten, wo der Unterschied zwischen Ebbe und Fluth ein ungemein grosser ist, dennoch des für gewöhnlich als eine nothwendige Anpassungsvorrichtung angesehene Stamm- und Zweig-Luftwurzelsystems fast gänzlich zu entbehren vermag, lassen sich, wenigstens einigermaassen, vielleicht aus den localen Verhältnissen erklären.

Theils ist nämlich das Fallen und Steigen des Wassers im Flusse, trotz der mächtigen Fluthbewegung, ein, wenngleich stark strömendes, so doch stets gleichmässig sanftes, welches nichts von dem an offenen Küsten, wie z. B. denen des Golfes von Panamá, auftretenden mächtigen Wogenschwall an sich hat; theils sind an der pacifischen Küste, wie bekannt, starke Winde sehr selten, und theils sind schliesslich die Ufer des Rio Guayas von einem Diluvium von grosser Mächtigkeit und unerschöpflichem Reichthum gebildet, das in Verbindung mit dem für *Rhizophora* wahrscheinlich speciell günstigen Klima das grossartige Wachsthum des Baumes ermöglicht und somit das amerikanische Entwicklungscentrum der Art zu bilden scheint.

September 1892.

Gelehrte Gesellschaften.

Bericht über die vierzehnte Wander-Versammlung des westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins zu Neustadt in Westpr. am 19. Mai 1891.

Enthält ausser einigen kleinen botanischen Mittheilungen und Berichten über die vom Verein veranstalteten Excursionen und die auf denselben gemachten botanischen Funde einen Auszug aus einem Vortrage von Prof. **Luerssen** über Frostformen von *Aspidium Filix mas* und „Bemerkungen und Erweiterungen zu Herweg's Flora von Neustadt von Dr. **Bockwoldt.** Die Anlage D. (p. 59—113) enthält: **P. Hennings**-Berlin, Bericht über meine vom 31. August bis zum 17. September 1890 ausgeführte kryptogamische Forschungsreise im Kreise Schwetz. Derselbe enthält zunächst eine Beschreibung der einzelnen Excursionen, wobei die wichtigsten gesammelten Pflanzen angeführt werden. Daran schliesst sich ein systematisches Verzeichniss der gesammelten Arten mit Angabe der Fundorte. Dieses Verzeichniss giebt einen Begriff von der im Verhältniss zu der kurzen Dauer der Forschungsreise ganz erstaunlich reichen Ausbeute. Besonders sind die Pilze reichlich vertreten und

sind darunter viele seltene Arten und einige, die für Deutschland neu sind, so *Clitocybe subviscifera* Karst., *Cenangium Carpini* Rehm., *Hypocrea atrata* Karst. Das Verzeichniss führt an: 25 Algen, 623 Pilze, 35 Flechten, 10 Hepaticae, 8 Sphagna, 70 Laubmoose.

Schiffner (Prag).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Kamen, Ludwig, Zum Nachweis der Typhusbacillen im Trinkwasser. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 2. p. 33—40.)

Die Koch'sche Plattenmethode lässt sich beim Nachweis von Typhusbacillen im Trinkwasser nicht gut anwenden, weil dabei die indifferenten Wasserbakterien bei ihrer raschen Entwickelung die langsamer wachsenden Typhusbacillen bald überwuchern. Die bakteriologische Technik trachtete deshalb danach, die Wasserbakterien in ihrer Entwicklung zu hemmen, ohne jedoch die etwa vorhandenen Typhusbacillen zu schädigen. Chantemesse und Widal empfahlen zu diesem Zweck einen Zusatz von 0,25 % Carbolsäure, was sich aber nicht als für alle Fälle zuverlässig und ausreichend erwiesen hat. Parietti verfährt dagegen folgendermaassen: Zu mehreren Eprouvetten mit je 10 ccm neutraler Bouillon setzt man 3—9 Tropfen einer Lösung von 5 gr Carbolsäure und 4 gr reiner Salzsäure in 100 gr destillirtem Wasser. Zu denjenigen Gläsern, welche nach 24 Stunden Aufenthalt im Brutofen noch klar geblieben sind, fügt man nun 1—10 Tropfen des zu untersuchenden Wassers. Tritt nunmehr eine Trübung ein, so sind sicher Typhusbacillen vorhanden, welche dann leicht mittels des Plattenverfahrens isolirt werden können. Kamen hatte nun Gelegenheit, dieses Verfahren bei einer plötzlich unter den Dragonern des Städtchens Bojan ausgebrochenen Typhusepidemie zum ersten Male praktisch zu erproben. Es gelang ihm auch in der That, aus dem Brunnen des Kasernenhofes auf diese Weise Reinculturen eines Bacillus zu erhalten, welcher in jeder Hinsicht durchaus dem typischen Typhusbacillus glich, ausser dass er auf Kartoffeln ein abnormes Wachsthum zeigte. Letzteres lag aber an der localen Beschaffenheit des Substrates selbst, denn auch von anderwärts bezogene zweifellose Typhusbacillen zeigten darauf dasselbe Verhalten.

Kohl (Marburg).

Holm, Just. Chr., Ueber die Reinzuchtmethoden und besonders über Kochs Plattencultur und deren Fehlergrenze. (Comptes rendus des travaux du laboratoire de Carlsberg. Vol. III. Livr. I. p. 1—24. Kopenhagen 1891.)

Verf. giebt erstens eine kurze geschichtliche Darstellung der Entwicklung der Reinzuchtmethoden und hebt gleich hervor, dass das zu Grunde liegende Princip, die Anwendung eines einzelnen

Individuums als Ausgangspunkt der Untersuchung, allezeit als das einzig theoretisch richtige anerkannt, aber in der Praxis bei Weitem nicht immer befolgt wurde. Der Zweck der Reinculturen ist ein doppelter, je nachdem dieselben zu entwicklungsgeschichtlichen Zwecken oder bei physiologischen Versuchen angewendet werden sollen, weshalb die gestellten Anforderungen auch verschieden sein müssen. Unter den Botanikern, welche die Frage von der entwicklungsgeschichtlichen Seite behandelt haben, werden Kützing, Ehrenberg, Tulasne, De Bary und Brefeld erwähnt. Diese Verff. haben nicht immer mit absoluten Reinculturen gearbeitet, was bei derartigen Untersuchungen auch nicht nöthig war. Ganz anders stellt sich aber die Sache, wenn es sich um Experimente mit Massenculturen einer einzelnen Art für physiologische Versuche handelt, man muss desshalb auch andere Methoden benutzen. Einige Forscher, wie Pasteur (die physiologische Methode), Lister und Hansen (die Verdünnungsmethode) haben Flüssigkeiten, andere dagegen, wie Schroeter, Koch und Hansen, feste Nährsubstrate angewendet. Ob man vermittelst der sogenannten physiologischen Methode eine Reincultur erreicht oder nicht, beruht, wie Verf. es zeigt, auf einem reinen Zufalle. Die Verdünnungsmethode wurde erst durch Hansens Versuche eine exacte, indem er zwei neue Momente hinzufügte, nämlich theils ein Mittel, welches eine genaue Zählung der Zellen ermöglicht, theils auch ein Unterscheidungsmerkmal, durch welches man entscheiden kann, ob die betreffenden Kolben nach der Infection eine oder mehrere Zellen empfangen. Diese Methode lässt sich indess nicht auf Bakterien anwenden und ist nur Hefezellen gegenüber in Anwendung gebracht worden; durch dieselbe hat Hansen seine ersten Reinculturen der *Saccharomyceten* dargestellt. Bei dem Verfahren Koch's, der sogenannten Plattenculturmethode, hat man zwar die Wahrscheinlichkeit, eine Reincultur zu erlangen, aber die Gewissheit fehlt, weil man sich den Ausgangspunkt nicht sichern kann. Erst wenn man gleich von Anfang an nach der Vertheilung der Zellen in der Gelatine den einzelnen Keim beobachtet und dessen Entwicklung verfolgt, bis er eine makroskopisch wahrnehmbare Kolonie gebildet hat, erst dann ist die Methode eine exacte geworden; dies hat Hansen mit den Hefezellen gethan. Verf. bemerkt hier, dass es für viele Bakterien indess kaum möglich ist, sich den Ausgangspunkt zu sichern, in allen diesen Fällen bleibt Koch's Plattencultur noch jetzt das beste Verfahren. Hansen bringt nach der Vertheilung der Zellen in der Gelatine einen Theil der letzteren in eine feuchte Kammer, wo er die einzelnen Zellen beobachten, deren Platz markiren und die Entwicklung derselben unter dem Mikroskope verfolgen kann, so dass er sich des Vegetationsfleckens versichert, welchen er später zur Herstellung einer Massencultur benutzt.

Verf. kommt nun zur zweiten Hauptabtheilung der Abhandlung, nämlich zu den Versuchen über die Fehlergrenze der Koch'schen Plattencultur. Früher waren schon solche Controlversuche von Miquel mit Bakterien gemacht, sowie auch Hansen in Betreff

der Hefezellen diese Methode einer Controle unterworfen hat, indem er mit zwei zusammengemischten Hefearten, die mikroskopisch leicht von einander unterschieden werden können, Versuche anstellte. Verf. arbeitete ebenso nur mit Hefezellen, theils in Reinculturen, theils in Mischungen. Bei einigen Versuchen waren die Zellen vom Anfang der Gährung, bei anderen dagegen vom Ende derselben genommen. Die Vorbereitungen zur Reincultur wie auch die Darstellung selbst und die darauf folgende Controle wurden nach der von Hansen angegebenen Methode (Compt. rend. des travaux du lab. de Carlsberg. Vol. II. livr. IV.) gemacht und die Lage der in der Gelatine vertheilten Zellen gleich mit Hülfe des Objectmarkierers (Klönne und Müller, Berlin) markirt. Nach einem Verlauf von 48 Stunden bei ca. 22° C wurden die Culturen wieder untersucht. Nur da, wo Verf. mit Sicherheit fand, dass zwei oder mehrere Zellen eine einzige Kolonie gebildet hatten, welche keine Spur einer Verschmelzung zweier oder mehrerer Flecken zeigte, sondern im Gegentheil als von einer einzigen Zelle gebildet aussah, nur diese Fälle wurden bei der Aufzählung als Fehler aufgeführt. Das Resultat der 23 Versuche war folgendes: Nur in 1 unter den 23 Fällen hatte die Koch'sche Plattencultur absolute Reinculturen gegeben (100 Kolonien von 100 Zellen aus gebildet); der höchste Fehler, welcher beobachtet wurde, war, dass 100 Kolonien aus 135 Zellen gebildet waren, und als Durchschnittszahl aller Versuche wurde gefunden, dass 100 Kolonien aus 108 Zellen hervorgegangen waren. Es ergab sich ferner, dass der bei der Anwendung von Koch's Plattencultur begangene Fehler weniger gross wird, wenn die Zellen dem Ende der Gährung, als wenn sie dem Anfang derselben entnommen sind, weil sie sich im letzeren Falle schwieriger von einander trennen lassen.

Der dritte Abschnitt der Abhandlung behandelt näher einige Nebenuntersuchungen, besonders die zwei Fragen: Wie verhält sich die Zahl der entwicklungsfähigen Zellen in der Würzegelatine, je nachdem die zur Reinzucht benutzte Hefe vom Anfang oder vom Ende der Gährung genommen wird und welche Nährgelatine ist für Hefezellen die beste? Verf. fand, dass die Durchschnitts zahl der Zellen, welche Kolonien nicht hervorbrachten, für den Anfang der Gährung 4,5%, für das Ende derselben aber 25,5% betrug. Als beste Nährgelatine für Hefezellen erwies sich die vom Verf. bei den obengenannten Versuchen benutzte Würzegelatine (Würze mit 5—6% Gelatine).

Endlich hebt Verf. noch einmal hervor, dass man, wie es aus den Versuchen deutlich hervorgeht, nur einen Ausweg hat, um das Ziel, die absolute Reincultur, zu erreichen, nämlich denjenigen, sich den Ausgangspunkt zu sichern, indem man seine Reincultur mit einer einzelnen Zelle in der feuchten Kammer beginnt.

Holm (Kopenhagen).

Klercker, John af, Beiträge zur Methodik botanischer Untersuchungen. I. und II. (Verhandlungen d. biol. Vereins zu Stockholm. Bd. IV. No. 1—4.)

Die erste Mittheilung ist der Verwendung des Schlittenmikrotoms für phytohistologische Zwecke gewidmet. Nachdem Verf. auf die Vortheile des Mikrotomsschneidens aufmerksam gemacht, beschreibt er zunächst eine Methode, die auch von lebenden Geweben ohne vorherige Fixirung und Durchtränkung mit Paraffin Mikrotomschnitte anzufertigen gestattet. Die betreffenden Objecte werden danach direct in erstarrendes Paraffin gebracht und mit sehr schief gestelltem und mit Wasser befeuchtetem Messer geschnitten. Werden die Schnitte dann in Wasser gebracht, so sinken die Pflanzentheile unter.

Trockenes Herbarmaterial, botanische Handelswaaren und dergl. empfiehlt Verf. vor dem Einschluss in Paraffin durch längeres Liegenlassen in kaltem oder siedendem Wasser, Ammoniak oder verdünnter Kalilauge zu erweichen; sehr bröckelige Objecte hat er auch vor dem Einbetten mit Glyceringelatine durchtränkt.

Ausserdem giebt Verf. noch eine Beschreibung der gewöhnlichen Methode, bei der die Objecte vor dem Schneiden vollständig mit Paraffin durchtränkt werden. — Ref. will aus diesem Abschnitte nur erwähnen, dass Verf. sich zum Zuschneiden der Paraffinklötze eines in einem scharfen Winkel umgebogenen Stückchens Eisenblech bedient, das mit der Feile zu einer Doppelklinge geschliffen war, und dass er einen einfachen Schnittstrecker beschreibt, der aus einem mit 2 Zwirnfäden an dem Messer befestigten Stückchen eines Glasstabes besteht.

In der zweiten Mittheilung giebt Verf. einige Methoden zur Darstellung von Dauerpräparaten gerbstoffhaltiger Objecte an. Er benutzt zunächst zur Fixirung folgende Lösungen:

1. Flemming'sche Chromosmiumsäure. Bei längerem Verweilen ist Wiederauflösen des gebildeten Niederschlages zu befürchten.

2. Gemisch von einem Theil Kleinenberg'scher Pikrinschwefelsäure und einem Theil 5 % Kaliumbichromatlösung. Einwirkung nicht über einen Tag.

3. Gemisch von einem Theil Pikrinschwefelsäure und einem Theil conc. Kupfersulfatlösung. Einwirkung 1—2 Tage.

Die fixirten Objecte werden dann mit Wasser ausgewaschen, in Paraffin übertragen und mit dem Mikrotom geschnitten. Bei dickeren Schnitten erscheinen die Gerbstoffzellen bei den ersten beiden Fixirungen braunroth, bei der dritten grünlich; dieselben können direct in Canadabalsam eingeschlossen werden oder auch zuvor noch zur Erhaltung von Doppelfärbungen mit Haematoxylin oder dergl. nachgefärbt werden.

Wenn bei dünnen Schnitten die Färbung zu wenig hervortritt, so behandelt Verf. dieselben nach der Uebertragung in Wasser mit einer verdünnten Silbernitratlösung, wodurch die Gerbstoff-

niederschläge dunkelbraun bis tiefschwarz gefärbt werden. Diese Färbung tritt schneller ein, wenn die betreffende Silberlösung vorher durch einige Tropfen Ammoniak oder verdünnte Kalilauge alkalisch gemacht wurde. Auch die so gewonnenen Präparate halten sich in Canadabalsam sehr gut, können aber auch vor dem Einschluss noch zu Doppelfärbungen benutzt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Lignier, O., De l'emploi de la vésuvine dans l'étude des végétaux fossiles. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Série IV. Vol. VI. 1892. Fasc. 1 et 2. p. 9—12.)

Botanische Gärten und Institute.

Der Königl. botanische Garten und das botanische Museum zu Berlin im Etatsjahr 1891/92. gr. 8°. 12 pp. Berlin 1892.

Enthält Berichte über Veränderungen und Zuwachs im bot. Garten und im bot. Museum, sowie eine Aufzählung der von den Beamten des bot. Gartens in der Zeit vom 1. April 1891 bis 31. März 1892 veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten.

Engler, A., Die botanische Centralstelle für die deutschen Kolonien am Königl. botanischen Garten der Universität Berlin und die Entwicklung botanischer Versuchsstationen in den Kolonien. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XV. Beiheft. No. 35. p. 10—14.)

Verf. weist als Director des Kgl. botanischen Gartens zu Berlin darauf hin, dass in diesem Garten eine Centralstelle zur Aufziehung tropischer Culturpflanzen eingerichtet ist. Zunächst ist dafür gesorgt, dass derartige Pflanzen richtig von anderen getrennt, bestimmt und mit ausführlicher belehrender Etiquettirung versehen dem Publikum und den Studirenden leicht zugänglich gemacht werden. Dann aber werden solche auch aus Samen aufgezogen, um in die Kolonien übergeführt zu werden. In den einzelnen Kolonien müssen nun aber für die besonderen Bedürfnisse Versuchsstationen eingerichtet werden. Eine solche besteht schon zu Victoria in Kamerun, über deren Erfolge hinsichtlich der Culturen Verf. berichtet.

Wie die Beschaffung von Samen und jungen Pflanzen für Anbauversuche Schwierigkeit macht, da sie im Handel selten sind, andererseits viele theuer verkaufte Handelspflanzen falsch bestimmt sind, so wird das Studium der Pflanzen der Kolonien im botanischen Museum dadurch erschwert, dass die von dort gesandten Pflanzen oft zu dürftig sind, weshalb Verf. zur Sammlung vollständiger Exemplare auffordert, auch Doubletten sind sehr erwünscht; bei den direct an den Niederlassungen gesammelten Pflanzen wäre dann

leicht auch eine Angabe über die Standortsbeschaffenheit und Blütezeit beizufügen. Besonders fehlt es noch sehr an Einsendung von Kryptogamen; Süsswasseralgen aus den Kolonien sind im botan. Museum noch fast gar nicht vertreten.

Dass zur weiteren Entwicklung dieser Centralstelle noch bedeutendere Geldmittel erforderlich sind, ist leicht einzusehen, immerhin zeugt die Menge der an die afrikanischen Kolonien versandten Samen (1890: 242,33 kg) ebenso sehr für die schon erlangte Bedeutung als Centralstelle für Culturpflanzen der Kolonien, wie die grossen Arbeiten über afrikanische Pflanzen, die in dem dortigen Museum entstanden sind, das ausserordentliche Streben nach Aufklärung über die heimische Flora der Kolonien bekunden.

Höck (Luckenwalde).

Engler, A., Die botanische Centralstelle für die deutschen Colonien am Königl. botanischen Garten der Universität Berlin und die Entwickelung botanischer Versuchsstationen in den Colonien. (Gartenflora. 1892. Heft 18. p. 484—488.)

Referate.

Hariot, P., Sur une Algue qui vit dans les racines des *Cycadées.* (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXV. Nr. 6. p. 325.)

Nostoc-Kolonien findet man bekanntlich häufig als sog. Baumparasiten in Intercellularräumen und Hohlräumen des Gewebes anderer Pflanzen, so z. B. in den Blättern von *Azolla*, in den Wurzeln von *Cycas* und *Zamia*, im Stamm von *Gunnera* etc. Reinke hat nun diejenige *Nostocacee*, welche man in den Wurzeln von *Cycas* antrifft, als der Gattung *Anabaena* angehörig bestimmt, die im Stamm von *Gunnera* als einen *Nostoc* (*Nostoc Gunnerae*).

Verf. hält nun diese Bestimmung nicht für richtig und will durch seine Untersuchungen gefunden haben, dass diese in den beiden zuletzt angeführten Pflanzen vorkommenden Algen gar nicht zwei verschiedenen Gattungen angehören, sondern nur zwei Abarten der Gattung *Nostoc* sind; dies sei aus der Art der Entwickelung und aus der Anordnung der Organe zu folgern. Der Thallus sei klein und aus eng zusammengedrängten und verwirrten Fäden zuusammengesetzt; die Trichome seien wenig deutlich.

Verf. hat diese Alge als *Nostoc punctiforme* (Kütz.) P. Hariot bestimmt. *Nostoc punctiforme* kann sowohl als Wasser- wie als Landpflanze auftreten. Im ersteren Falle führt es den Namen *Nostoc Hederulae*, im anderen *Polycoccus punctiformis.*

Eberdt (Berlin).

Carruthers, J. B., On the cystocarps of some species of *Callophyllis* and *Rhodymenia.* (Journal of the Linneum Society London. No. 198. 1892. C. tab.)

Verf. giebt zuerst einige mehr systematisches Interesse beanspruchende Bemerkungen über einige von ihm untersuchte Algen,

die er als zur Gattung *Callophyllis* gehörig erkennt, und giebt dann eine fast vollständige Entwickelung der Frucht von *Callophyllis obtusifolia*. Daraus geht hervor, dass die früheren Bemerkungen Agardhs in einigen Punkten zu berichtigen sind. Die ganze Entwickelung zeigt Aehnlichkeit mit der von *Callymenia* und *Gymnogongrus* (Bornet) und von *Gigartina* und *Chondrus* (Schmitz).

Lindau (Berlin).

Liesenberg, C. und **Zopf, W.**, Ueber den sogenannten Froschlaichpilz (*Leuconostoc*) der europäischen Rübenzucker- und der javanischen Rohrzuckerfabriken. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, herausgegeben von W. Zopf. Heft I. 2 Taf.) Leipzig 1892.

Nach Veröffentlichungen und Mittheilungen von H. Winter werden in den Rohrzuckerfabriken in Indien und speciell auf Java die Zuckerrohrsäfte nicht selten von einer Krankheit befallen, die ausserordentlich schädigend auftreten kann und in ihrem ganzen Auftreten die grösste Aehnlichkeit mit der durch *Leuconostoc mesenterioides* in den Rübensäften der europäischen Zuckerfabriken verursachten Krankheit hat. Verf., dem es gelang, javanisches Material des *Leuconostoc Indicum* (trotz dreijähriger trockener Aufbewahrung) zur Weiterentwicklung zu bringen und der den jetzt in den europäischen Zuckerfabriken seltenen *Leuconostoc mesenterioides* in dem an Abflüssen und Verunreinigungen aller Art reichen Wasser der „Gerbersaale“ bei Halle wieder auffand, hat die beiden Froschlaichpilze der Zuckerfabriken einer eingehenden Untersuchung unterworfen, welche wichtige Resultate zu Tage gefördert hat. Dieselben zeigen, dass beide Pilze bis auf kleine Differenzen in der Wachsthumsgeschwindigkeit und dem Temperaturoptimum völlig in morphologischer und physiologischer Hinsicht übereinstimmen, sodass der indische Pilz nur als var. *Indica* des *Leuconostoc mesenterioides* bezeichnet werden kann.

Die Culturen des *Leuconostoc mesenterioides* fand Verf. trotz der Uebereinstimmung der Vegetationen stets verunreinigt durch einen den Gallerthüllen anklebenden Spaltpilz, der sich auf gewöhnlichem Weg nicht scheiden liess. Erst bei einer viertelstündigen Erwärmung auf 75° wurde dieser Pilz getödtet und eine wirkliche Reincultur gewonnen. In ihr bestehen die mit Gallerthülle (dem Scheibler'schen Dextran) versehenen Zellschnüre nur aus aneinander gereihten Diplokokken. Vermuthlich haben Cienkowski, welcher noch cylindrische Zwischenzellen angibt, und van Tieghem, der Dauersporen beschreibt, mit nur scheinbaren Reinculturen gearbeitet. Der *Leuconostoc* gehört zu den *Coccaceen*, nicht zu den *Bacteriaceen* (Zopf).

Während bei Gegenwart von Rohrzucker und Traubenzucker und bei alkalischer Reaction der Pepton-Nährgelatine (besonders günstig wirkt auch ein grösser Gehalt von Chlorcalcium) die Dextranbildung (Bildung der Gallerthüllen) stets in gleicher Weise wie in

den Zuckerfabriken erfolgt, fand Zopf bei beiden *Leuconostoc*-Formen eine hüllenlose Form zur Entwicklung kommen, sobald gewisse andere Nährböden verwendet wurden. Diese Form von habituellem und mikroskopischem Charakter eines *Streptococcus* (forma *nuda*) kommt zur Entwicklung auf Kartoffeln, gewöhnlicher zuckerfreier Fleischwasserpepton-Nährgelatine, Milchgelatine, Glyceringelatine, Maltosegelatine etc. Während die hüllenlose Form (die bei Ueberimpfung auf Zuckerböden wieder die gewöhnliche Froschlaichform erzeugte) im Impfstich einen dünnen Strang aus weisslichen Knötchen bildete, erzeugt die Froschlaichform längs des Impfstiches stalaktitenähnliche Wucherungen von oft riesigen Dimensionen. Oberflächenculturen erscheinen innerhalb der ersten acht Tage knorpelig, trocken, elastisch, erweichen aber später und erlangen nach mehreren Wochen eine breiartige Consistenz. Wie durch das ausserordentlich charakteristische Aussehen der Culturen der mit Hülle versehenen Form so unterscheiden sich die beiden *Leuconostoc*-Formen von anderen Spaltpilzen durch ihre Widerstandsfähigkeit gegen höhere Temperaturen. Die gallertumhüllten Zellen werden erst zwischen 87° und 88° C, die hüllenlosen Zellen zwischen 83½° und 86½° C abgetödtet, während die meisten der Spaltpilze und Hefen bereits zwischen 55° und 70° absterben. — Das *Leuconostoc mesenterioides* — sowohl das europäische als die indische Varietät — vermag Traubenzucker, Rohrzucker (nach vorheriger Invertirung), Milchzucker (auch der Milch), Malzzucker und Dextrin unter Bildung von Gas und Säure zu vergähren. Ausser einem den Rohrzucker invertirenden Fermente scheinen keine Enzyme (weder diastatische noch peptonisirende) gebildet zu werden.

Ludwig (Greiz).

Maurea, G., Ueber eine bewegliche *Sarcine*. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. Nr. 8. p. 228—231.)

In der ganzen bakteriologischen Litteratur findet man bisher keine mit Bewegung versehene *Sarcina*. Maurea beobachtete nunmehr Diplokokken und Tetraden, welche mit einer raschen Eigenbewegung begabt waren, indem sie bald über sich selbst rollten, bald Schlangenbewegungen machten. Auf Gelatineplatten bilden sich runde oder elliptische Kolonien mit oder ohne Centralkern, welche eine Verflüssigung der Gelatine bewirken und ein ziegelrothes Pigment bilden. Die Dicke der einzelnen Kokken beträgt 1,5 μ. Nach der complicirten Loeffler'schen Beizmethode findet man keine Geisseln, wohl aber werden dieselben bei einfacher Beize sehr zahlreich und deutlich sichtbar. Dieser *Micrococcus* theilt also weder die Charaktere von *Mirococcus agilis*, noch die von *M. tetragenus*, sondern stellt eine ganz neue Art dar, welche M. als *Sarcina mobilis* benennt.

Kohl (Marburg).

Buchner, H., Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. 1892 Nr. 25. p. 781—783.)

Obwohl der Einfluss des Lichtes auf die Bakterien schon vielfach untersucht worden ist, so sind doch noch nie darauf bezügliche Experimente mit im Wasser suspendirten Bakterien angestellt worden. Buchner hat dies nunmehr gemeinschaftlich mit Mink bei einer ganzen Reihe der praktisch wichtigsten Bacillen (Typhus, Cholera, Fäulnisserreger) gethan, indem er dieselben in sterilisirtem wie nicht sterilisirtem Wasser unter den mannigfaltigsten Bedingungen den Wirkungen des Lichtes aussetzte. Es stellte sich dabei heraus, dass das Licht auf die genannten Bakterienarten, wenn dieselben im Wasser suspendirt sind, einen ganz gewaltigen und geradezu erstaunlichen desinficirenden Einfluss ausübt. Diffuses Tageslicht wirkt schwächer, als directes Sonnenlicht. Hieraus ergiebt sich, dass bei der Selbstreinigung der Flüsse und Seen von den hygienisch in Betracht kommenden Bakterien jedenfalls das Licht der entscheidende Faktor ist, wenn auch nach Rubner noch andere Einflüsse mitwirken mögen.

Kohl (Marburg).

Dietel, P., Einiges über *Capitularia Graminis* Niessl. (Mittheilungen des Thüring. Botan. Vereins. N. F. 1892. Heft 2. p. 18—21.)

In Rabenhorst's Fungi europaei No. 1191 beschreibt von Niessl eine neue *Uredinee*, *Capitularia Graminis*, die dann später mit *Uromyces Dactylidis* Otth. vereinigt wurde. Verf. tritt nun für die Selbständigkeit dieser Art ein und beschreibt in vorliegender Arbeit die Unterschiede des *Uromyces Graminis* von *U. Dactylidis* und dem ebenfalls nahe verwandten *U. Peckianus*. Das dabei verwandte Material stammt aus dem Herb. Hskn. und wurde bei Aigle (Ct. Waadt) gesammelt. Da den bisherigen Beobachtungen nach diese *U. Graminis* nur auf *Melica*-Arten des südlichen Europa vorkommt, *U. Peckianus* bis jetzt nur aus Amerika bekannt ist, so ist Verf. der Meinung, dass auch der von Lagerheim in Portugal auf *Melica* angegebene *U. Peckianus* ebenfalls zu *U. Graminis* zu rechnen sei.

Appel (Coburg).

Arnell, H. Wilh., Lebermoosstudien im nördlichen Norwegen. 4°. 44 pp. Jönköping 1892.

Wie die übrigen Schriften des Verfs., so ist auch diese werthvolle Abhandlung mit ausserordentlicher Sorgfalt und Sachkenntniss gearbeitet. Die Verbreitung der Lebermoose im hohen Norden ist noch sehr wenig studirt und die früheren Angaben sind vielfach veraltet. Verf. wählte zu seinen Studien die Landscheft Tromsö-Amt. Er unterscheidet dort fünf Höhenregionen: 1. Kiefernregion, 2. Birkenregion, 3. Weidenregion, 4. Alpenregion, 5. Nivale Region. Die Verbreitung der Lebermoose nach diesen Regionen ist am Schlusse der Schrift in einer Tabelle ersichtlich gemacht. Auch der Ver-

breitung der Lebermoose nach der Unterlage (Erde, Moor, Felsen, faules Holz etc.) widmet Verf. grosse Aufmerksamkeit.

Den grössten Theil der Schrift nimmt das Verzeichniss der vom Verf. und von Anderen im nördlichen Norwegen gesammelten Lebermoose ein. Es sind deren 115 Arten. Jeder Art sind ausser den speciellen Fundorten sehr interessante Bemerkungen beigegeben. Bei einigen kritischen Arten sind längere lateinische Beschreibungen gegeben (z. B. einige *Cephalozien* und *Jungermannia obtusa* Lindb.). Als interessant möge noch erwähnt werden, dass Verf. die von ihm in Rev. bryol. 1891. p. 12 beschriebene *Jung. medelpatica* als eine Form von *Jung. polita* Nees erklärt (p. 27).

Schiffner (Prag).

Wieler, A., Ueber Beziehungen zwischen dem secundären Dickenwachsthum und den Ernährungsverhältnissen der Bäume. (Tharander forstliches Jahrbuch. Bd. XLII. p. 72—227.)

In der Einleitung sucht Verf. seine Ansicht zu begründen, nach der bei einer mechanischen Erklärung der Jahrringbildungen nur die radialen Streckungsdifferenzen zwischen den Frühjahrs- und Herbstholzzellen in Frage kommen können, dass aber die Verminderung der Gefässzahl und die stärkere Wandverdickung im Herbstholz nichts mit der Jahrringbildung zu thun hat. Es werden denn auch in der vorliegenden Arbeit diese drei Processe einer gesonderten Behandlung unterzogen.

Was zunächst die Verminderung der Gefässzahl im Herbstholz anlangt, so zeigt Verf., dass die von R. Hartig herrührende Erklärung dieses Vorganges unzutreffend ist, und schliesst sich im Wesentlichen der neuerdings von Jost begründeten Ansicht an, nach der die Entwicklung der Anhangsorgane für die Ausbildung des Jahrringes von grösster Bedeutung ist. Verf. will speciell nachweisen, dass die Verminderung der Gefässe im Herbstholz daher rührt, dass zur Zeit seiner Bildung weniger Masse an Anhangsorganen gebildet wird, dass in Folge dessen weniger dynamische oder materielle, zur Gefässentwicklung führende Reize das Kambium treffen, als im früheren Abschnitt der Vegetationsperiode.

Der zweite bei weitem umfangreichste Theil der Arbeit ist sodann den Streckungsverhältnissen der Elementarorgane des Holzes gewidmet. Nach der schon früher vom Verf. vertretenen Ansicht soll dieselbe ausschliesslich von den Ernährungsverhältnissen des Cambiums abhängig sein, und zwar hebt Verf. in dieser Mittheilung ausdrücklich hervor, dass er unter Ernährungsverhältnissen die Gesammtheit derjenigen Factoren versteht, die eine möglichst üppige Entwicklung der betreffenden Pflanze bewirken. Für die Ernährung des Cambiums kann aber die Ausgiebigkeit der Holzbildung als Maassstab dienen, und es muss dieselbe in einem Jahre um so günstiger gewesen sein, je grösser die Breite des betreffenden Jahresringes ist.

Um nun zunächst zu zeigen, dass der radiale Durchmesser der Holzelemente keine durch Vererbung feststehende Grösse besitzt,

hat Verf. namentlich bei einer Anzahl von *Pinus*stämmen genaue Messungen des radialen Durchmessers der Tracheïden des Herbst- und Frühjahrsholzes in den verschiedenen Jahrringen angestellt. Aus diesen folgt einerseits, dass in den ersten Jahren eine Zunahme dieser Grösse stattfindet, andererseits ergiebt sich aus denselben aber auch das Vorhandensein grosser Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen Exemplaren und auch zwischen den verschiedenen Jahrringen der gleichen Exemplare. Der radiale Durchmesser der Frühlingsholztracheïden war ferner im Allgemeinen um so grösser, je grösser die Breite des betreffenden Jahrringes war.

Sodann hat Verf. aber auch ähnliche Messungen an einer Anzahl von Exemplaren von *Pinus silvestris* und verschiedenen Laubhölzern gemacht, die durch Uebertragung in Wassercultur oder in Töpfe künstlich in ungünstige Ernährungsbedingungen gebracht waren. Verf. sah in diesen Fällen mit der Verminderung der Gesammtmenge des gebildeten Holzes stets auch eine mehr oder weniger auffallende Verminderung des radialen Durchmessers der Holzelemente Hand in Hand gehen. Bei *Pinus silvestris* hatte das mitten im Sommer gebildete Holz das Aussehen von typischem Herbstholz, während bei nachherigem Auspflanzen in das freie Land, das einen am ganzen Habitus erkennbaren günstigen Einfluss auf die betreffenden Pflanzen ausübte, noch in demselben Jahre typisches Frühjahrsholz gebildet wurde.

Hervorheben will Ref. aus diesem Abschnitte noch, dass Verf. bei dem unter ungünstigen Verhältnissen gebildeten Holze ein regelmässiges Auftreten von Hoftüpfeln auf den Tangentialwänden nachweisen konnte, was bisher nur in einigen Ausnahmefällen beobachtet war.

Im folgenden Abschnitte zeigt Verf., dass bei ungünstiger Bewurzelung die Jahrringgrenze ganz verschoben werden kann. Er beobachtete ein derartiges Verschwinden der Jahrringgrenze namentlich bei verschiedenen in Töpfen gezogenen Stecklingen und bei Wasserculturen, die zum Theil Sommer und Winter hindurch unter annähernd constanten Bedinguugen gehalten waren.

Der folgende Abschnitt, der dem Einfluss der Ernährungsverhältnisse des Cambiums auf die Ausbildung des Jahrringes gewidmet ist, beginnt mit einer ausführlichen Kritik und Widerlegung der von R. Hartig und Strasburger über die Ursachen der Jahrringbildung geäusserten Ansichten, bezüglich derer auf das Original verwiesen werden mag.

Nach Ansicht des Verf. sind von den verschiedenen Ernährungsbedingungen in erster Linie auf Differenzen in der Wasserzufuhr zu den Cambiumzellen die verschiedenen Streckungsverhältnisse derselben zurückzuführen. Allerdings können in dieser Hinsicht, wie Verf. ausführlich erörtert, die über die Transpirationsgrösse ermittelten Zahlen keinen sicheren Aufschluss geben, auch muss es zweifelhaft bleiben, ob die vom Verf. bei 2 Exemplaren von *Pinus* und *Salix* nachgewiesene Differenz des Wassergehaltes des Cambiums im Frühjahr und Herbst, die ca. $3^0/_0$ beträgt, in dieser Beziehung

in Frage kommen kann. Gewisse Anhaltspunkte liefert in dieser Hinsicht jedoch namentlich die Verminderung der radialen Streckung bei einem in 1% Salpeterlösung cultivirten Exemplare von *Helianthus annuus* und die Versuche von Kohl, bei denen mit stärkerer Transpiration eine geringere Streckung der Zellen eintrat. Dieselbe wird in diesem Falle auf den in Folge stärkerer Transpiration verminderten Wassergehalt der wachsenden Gewebe zurückgeführt.

Was sodann den Einfluss der anorganischen Nährstoffe auf die Streckung der Cambiumzellen anlangt, so haben die diesbezüglichen Versuche des Verf. aus verschiedenen Gründen noch nicht zu einwurfsfreien Resultaten geführt, namentlich war es zur Zeit nicht möglich, zu entscheiden, ob es sich in den beobachteten Fällen um directe oder indirecte Wirkungen der anorganischen Nährstoffe handelt.

Um ferner über den Einfluss der organischen Nährstoffe auf die Streckung der Cambiumzellen Aufschluss zu erlangen, hat Verf. Keimwurzeln von *Phaseolus* und *Vicia* in isotonischen Lösungen von Kalisalpeter, Gummi und citronensaurem Kalium, sowie in nahezu isotonischen Lösungen von Rohrzucker und Mannit wachsen lassen und den Flächeninhalt der Gefässe der epikotylen Glieder dieser Pflanzen mit demjenigen der in Leitungswasser gewachsenen Controllpflanzen verglichen. Es trat hier in allen Fällen eine Verminderung des Gefässquerschnitts durch die der Culturflüssigkeit zugesetzten Stoffe ein; dieselbe war am stärksten bei dem citronensauren Kalium. Bei der Menge der in Frage kommenden Factoren ist es jedoch zur Zeit nicht möglich, eine exacte mechanische Erklärung für diese Beobachtungen zu geben, und es lassen sich deshalb aus denselben auch keine Aufschlüsse darüber erlangen, in welcher Weise die organischen Nährstoffe auf die Streckungsverhältnisse der Cambiumzellen einwirken; immerhin weisen diese Beobachtungen doch ebenso wie die bereits früher vom Verf. an in Glycerinlösungen erwachsenen Wurzeln gemachten Beobachtungen auf eine gewisse Abhängigkeit des Cambiumwachsthums von den organischen Nährstoffen hin.

Wenn man nun aber auch als bewiesen annimmt, dass die Ernährungsverhältnisse im weitesten Sinne einen ganz wesentlichen Einfluss auf die Streckungsverhältnisse der Cambiumzellen ausüben, so frägt es sich natürlich noch, in welcher Weise dieselben die Jahrringbildung beeinflussen. Verfasser sucht nun namentlich an der Hand der vorliegenden Angaben über Abhängigkeit der Holzqualität der *Coniferen* und der Rothbuchen von den äusseren Culturbedingungen den Nachweiss zu liefern, dass alle äusseren Bedingungen, die auf eine Steigerung der Wasseraufnahme oder Verminderung der Wasserabgabe hinwirken, eine Zunahme der radialen Streckung zur Folge haben, während mit einer Steigerung der Assimilation eine Steigerung der Jahrringbreite verbunden ist. Der z. B. bei dichtem Bestande beobachtete spätere Beginn der cambialen Thätigkeit wirkt nach Wieler dadurch vermindernd auf die radiale Streckung ein, weil bei den betreffenden Bäumen die transpirirenden Flächen

zur Zeit der ersten Cambiumthätigkeit bereits eine relativ bedeutende Grösse erreicht haben und deshalb in diesem Falle das Verhältniss zwischen aufgenommenem und transpirirtem Wasser ein ungünstigeres ist, als zu früherer Zeit. Ausserdem ist noch zu beachten, dass die Qualität des Holzes ausser von der Streckung der Holzzellen von der Stärke der Wandverdickungen und bei der Rothbuche von der Menge der Libriformfasern abhängig ist.

Schliesslich behandelt Verf. in diesem Abschnitte noch die Abhängigkeit der Cambiumthätigkeit von Temperaturverhältnissen. Er wendet sich dabei namentlich gegen R. Hartig, der sich für eine directe Beziehung zwischen dem Erwachen der cambialen Thätigkeit und der Temperaturerhöhung ausgesprochen hatte. Verf. stützt seine gegentheilige Ansicht namentlich auf Beobachtungen an verschiedenen abgeschnittenen Zweigen, deren Cambialthätigkeit, obwohl dieselben in allen ihren Theilen die gleiche Temperatur besitzen mussten, stets an der Spitze und meist auch excentrisch begann. Ausserdem spricht auch gegen die Hartig'sche Auffassung die Thatsache, dass das Austreiben der Wurzeln, das doch voraussichtlich die gleiche Temperatur verlangt, als die cambialen Theilungen, häufig sicher viel früher beginnt, als die Cambiumthätigkeit an den ganzen Wurzeln.

Im letzten Theile seiner Arbeit bespricht Verf. die Zellwandverdickung des Herbstholzes und ihre Beziehung zu den Streckungsverhältnissen desselben. Er zeigt, gestützt auf die Angaben von Sanio, Kny und Russow und auf einige eigene Beobachtungen an verschiedenen *Coniferen*hölzern, dass bezüglich der Zellwandverdickung eine grosse Unregelmässigkeit herrscht und dass die im Frühjahr gebildeten Holzelemente häufig stärker verdickt sind, als die am Ende des Herbstes zur Entwicklung gelangten.

Dass aber die Zellwandverdickung und die Streckung der Cambiumzellen von einander unabhängige Processe sind, schliesst Verf. namentlich aus den bereits erwähnten Versuchen, bei denen durch schlechte Ernährung die radiale Streckung künstlich herabgesetzt wurde, während eine stärkere Verdickung der betreffenden Zellen nicht eintrat.

Zimmermann (Tübingen).

Petit, L., Nouvelles recherches sur le pétiole des Phanérogames. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. XLIII. C. 4 tab.)

In seiner Arbeit „Le pétiole des Dicotylédones au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie“ war Verf. zu folgenden Schlüssen gekommen:

1. Trotz der Verschiedenheiten im Laufe der Gefässbündel im Blattstiel lassen sich nur eine kleine Anzahl von typischen Fällen unterscheiden, die theils ganze Familien, theils nur Gattungen charakterisiren.

2. Die Gefässbündel sind theils getrennt von einander oder fusioniren zu einem Ring oder Kreisbogen (vom Querschnitt gesprochen).

Vorliegende Untersuchungen sollen diese Resultate weiter ausführen und zugleich die Verhältnisse bei den *Monokotylen* und *Gymnospermen*, ferner an verschiedenen Altersstadien des Blattstiels und endlich bei dem gemeinsamen Blattstiel zusammengesetzter Blätter darlegen.

Im ersten Theil, der den ausgewachsenen Blattstiel der *Dikotylen* behandelt, theilt Verf. seine Beobachtungen an einer grossen Anzahl von Vertretern vieler Familien mit. Hauptsächlich charakteristisch ist nach ihm ein Querschnitt des der Blattlamina zunächst liegenden Theiles des Blattstiels. Die mitgetheilten zahlreichen Figuren beziehen sich immer darauf.

Im 2. Theil vergleicht Verf. verschiedene Altersstadien der Blattstiele von *Cupuliferen* auf das Charakteristische ihres Baues und kommt dabei zu dem Resultat, dass der Scheitelschnitt von jungen Blattstielen im Bau übereinstimmt mit solchen aus der Mitte von älteren Stadien. Trotzdem zeigt der Scheitelschnitt jüngerer Stadien bereits die charakteristischen Merkmale der Art. Häufig jedoch ist der Scheitelschnitt eines jungen Blattstiels übereinstimmend mit dem des älteren Stadiums einer anderen Art. Als Beispiel führt er den jungen Blattstiel von *Alnus glutinosa* an, dessen Scheitelschnitt mit dem eines älteren Blattstiels von *Betula papyracea* und dem eines Basalschnittes des erwachsenen Blattstiels von *Alnus* selbst übereinstimmt. Aehnlich bei *Corylus Avellana* und *Fagus silvatica*.

Der 3. Theil behandelt das Verhalten des gemeinsamen Blattstiels zusammengesetzter Blätter. Hier ergab sich meist keine Verschiedenheit; bei *Glycyrrhiza glabra* zeigte sich im Scheitelschnitte des gemeinsamen Petiolus ein getrenntes Bündelsystem, im eigentlichen Blattstiel ein Bündelhalbkreis. Ausserhalb eines gemeinsamen Gefässbündelringes liegende Bündel behalten beim Uebergang vom gemeinsamen in den eigentlichen Blattstiel die Configuration bei oder bilden seltener geschlossene Systeme.

Der letzte Theil ist den Blattstielen der *Monokotyledonen* und *Gymnospermen* gewidmet. Hier schliessen sich die Bündel niemals zu einem gemeinsamen Ring oder Bogen zusammen, sondern bleiben stets getrennt.

Bei den *Monokotylen* kommen häufig eigenthümliche Diaphragmen, bei den *Marantaceen* schiefe Zellen am Ende des Blattstiels, bei den *Dioscoreaceen* Bastbelege zu beiden Seiten des Bündels vor.

Bei den *Cycadaceen* kann die Configuration der Gefässe auf dem Querschnitt des Blattstiels zu einer Unterscheidung gewisser Gattungen benutzt werden.

In einer Zusammenfassung am Schluss giebt Verf. für die untersuchten Familien die charakteristischen Merkmale der Gefässbündelvertheilung im Petiolus an.

Lindau (Berlin).

Bütschli, O., Untersuchungen über mikroskopische Schäume und das Protoplasma. 234 pp. mit 6 lithogr. Tafeln und 23 Figuren im Text. Leipzig 1892.

In der vorliegenden Abhandlung gibt Verf. eine ausführliche, von zahlreichen Abbildungen begleitete Darlegung und Begründung seiner bereits früher*) im Auszuge mitgetheilten Anschauungen über die feinere Structur und die Bewegungs-Erscheinungen des Plasmas. Nach denselben besitzen bekanntlich sowohl das Cytoplasma als auch die plasmatischen Einschlüsse desselben, wie namentlich der Kern, eine schaumartige Structur und bestehen aus plasmatischen Lamellen, die wabenartig angeordnet sind und von Flüssigkeit, dem „Enchylema", erfüllte Räume einschliessen. Es gelang Verf. auch, künstlich derartige Schäume von grosser Feinheit darzustellen, die eine sehr weitgehende Uebereinstimmung mit den plasmatischen Structuren besitzen und auch in Folge von Aenderungen der Oberflächenspannungen und Ausbreitungs-Erscheinungen ganz ähnliche Bewegungen ausführen, wie lebende Organismen, wie z. B. Amoeben. Verf. sucht aus diesen Bewegungen Schlüsse auf die plasmatischen Bewegungserscheinungen zu ziehen.

Die Arbeit des Verfs. gliedert sich nun in zwei Theile, deren erster die Beobachtungen des Verfs. enthält, während in dem anderen eine ausführliche Erörterung und theoretische Begründung der von ihm vertretenen Anschauungen gegeben wird.

Der I. Theil beginnt mit den Untersuchungen über die künstlich dargestellten Schaumtropfen, und zwar wird zunächst die Darstellung und der Bau dieser Schäume besprochen. Es sei in dieser Beziehung nur erwähnt, dass Verf. äusserst feinmaschige Schäume erhielt, wenn er Olivenöl, das zuvor 8—10 Tage auf 50—60° erhitzt war, mit fein gepulvertem kohlensaurem Kali zu einem dicklichen Brei verrieb und dann einen Tropfen dieses Gemisches in reines Wasser brachte. Der Tropfen wird dann durch einen entmischungsartigen Process in einen sehr feinen Schaum verwandelt, dessen Maschen zum Theil nur noch mit Hilfe der stärksten Vergrösserungen deutlich erkannt werden können. Die Lamellen dieses Schaumes werden durch Oel gebildet und der ganze Tropfen besitzt, wie Verf. ausführlich erörtert, die Eigenschaft einer Flüssigkeit.

Im zweiten Capitel zeigt Verf., dass die Oelbreitropfen sich in Wasser bedeutend vergrössern, während umgekehrt bei der nachherigen Uebertragung in Glycerin eine Volumabnahme derselben stattfand. Ausser für Wasser erwiesen sich die Oellamellen übrigens auch für Methylgrün permeabel; Verf. konnte sich durch directe Beobachtung davon überzeugen, dass der Wabeninhalt durch den genannten Anilinfarbstoff gefärbt wurde.

Sodann beschreibt Verf. eigenartige strahlige Erscheinungen in den Oelseifenschaumtropfen, die durch eine radiäre Anordnung der Waben entstehen und auf Diffusionsströmen beruhen sollen. Verf. konnte übrigens ähnliche Erscheinungen auch beobachten,

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XLIII. 1890. p. 191.

wenn er den betreffenden Oeltropfen feine Kienrusspartikelchen beimengte. Auch faserige Erscheinungen wurden vom Verf. an den künstlichen Schäumen beobachtet, namentlich wenn das zur Darstellung derselben verwandte Oel eine sehr dickflüssige Consistenz besass.

Bezüglich der Haltbarkeit der Schaumtropfen sei erwähnt, dass sich dieselben in Glycerin und unter Deckglas 4—6 Wochen lang ganz unverändert erhielten, dann aber allmählich zu Grunde gingen.

Von besonderem Interesse sind nun die Bewegungs-Erscheinungen der Oelseifenschäume, die meist mit erheblichen Gestaltsveränderungen verbunden sind und den Schaumtropfen häufig ein amoebenartiges Aussehen verleihen. Diese Bewegungen treten zunächst ein, wenn einem in reinem Wasser befindlichen Schaumtropfen einseitig eine Seifenlösung genähert wird, und beruhen nach den Ausführungen des Verfs. in erster Linie auf einer Verminderung der Oberflächenspannung durch die Seifenlösung. Es kann nun aber ferner auch in reinem Wasser dadurch eine Bewegung der künstlichen Schaumtropfen entstehen, dass durch Platzen grösserer oder kleinerer mit Seifen-haltiger Flüssigkeit erfüllter Vacuolen die gleichen Bedingungen hergestellt werden, als wenn die Seifenlösung von aussen zugeführt würde. Derartige Bewegungen können dadurch, dass immer wieder von neuem seifenhaltige Vacuolen platzen, ziemlich lange Zeit andauern. Verf. sah dieselben in günstigen Fällen bis zu sechs Tagen anhalten.

Durch eine Erhöhung der Temperatur wird die Intensität dieser Bewegungen beschleunigt, während ein merklicher Einfluss von Licht und Schwerkraft nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte.

Was das Verhalten der Schaumtropfen gegen die Elektricität anlangt, so beobachtete Verf. zunächst eine Wanderung derselben nach dem negativen Pole hin. Diese Wanderung beruht aber lediglich auf elektrolytischer Alkaliwirkung und unterblieb, wenn unpolarisirbare Pinselelektroden angewandt wurden. In diesem Falle sah Verf. dagegen eine nach dem positiven Pole gerichtete Bewegung eintreten. Uebrigens zeigten auch gewöhnliche Oeltropfen in etwas Seife enthaltendem Glycerin die gleiche Erscheinung, wenn auch in geringerem Maasse.

Inductionsschläge rufen an den Schaumtropfen im Allgemeinen zuckungsartige Bewegungen hervor. Strömende Tropfen wurden durch Inductionsschläge in ihrer Bewegung gehemmt, während durch intermittirende Inductionsströme eine nach beiden Polen hin gerichtete Bewegung eintrat.

Um das Verhalten der künstlichen Schaumtropfen in Zellen studiren zu können, hat Verf. dieselben auch innerhalb von Schnitten von Hollundermark erzeugt und konnte hier ähnliche Strömungen wie an freien Schaumtropfen beobachten, eine Rotationsströmung trat in keinem Falle ein.

Am Schluss dieses Abschnittes bespricht Verf. dann noch einige Angaben von Frommann, und zeigt, dass dieselben zum Theil

auf ungenauen Beobachtungen beruhen und jedenfalls nicht zu den von diesem Autor gezogenen Schlüssen berechtigen.

Im zweiten Abschnitte theilt er nun seine Untersuchungen über Protoplasmastructuren mit. Es kann hier nicht unsere Aufgabe sein, über diese Untersuchungen, die fast ausschliesslich an thierischen Objecten angestellt wurden, ausführlich zu berichten. Hervorheben will Ref. jedoch, dass Verf. bei allen untersuchten Objecten eine wabenartige Structur des Protoplasmas beobachtet hat. Er fand ferner, dass an freien Oberflächen und an Begrenzungsflächen fremdartiger Einschlüsse die Plasmalamellen stets senkrecht auf den betreffenden Flächen standen, und bezeichnet derartige Schichten mit radiärer Structur als Alveolarschichten.

Erwähnen will Ref. aus diesem Abschnitte ferner noch, dass Verf. in einem besonderen Capitel auch die protoplasmatischen Structuren bei den Bakterien und verwandten Organismen behandelt. Er wendet sich in demselben namentlich gegen A. Fischer, der die vom Verf. früher*) beschriebene Structur der Bakterienzellen für Kunstproducte erklärt hat, die auf der bei der Präparation eintretenden Plasmolyse beruhen sollen. Verf. zeigt nun, dass von einer derartigen Annahme nicht die Rede sein kann und hebt auch besonders hervor, dass seine Angaben über einen kernartigen Centralkörper bei den *Cyanophyceen* und Bakterien mit den neueren Untersuchungen von Zacharias in vollem Einklange stehen.

In einem besonderen Abschnitte theilt Verf. noch einige Beobachtungen mit, die er am strömenden Protoplasma pflanzlicher Zellen, namentlich verschiedener Haarzellen, gemacht hat. Nach diesen besitzt auch das pflanzliche Protoplasma einen wabenartigen Bau, und zwar sollen diese Waben bei Plasmasträngen meist mehr oder weniger in die Länge gestreckt sein. Auch in dem dünnen plasmatischen Wandbeleg ausgewachsener Zellen beobachtete Verf. in der Flächenansicht eine netzförmige Structur.

Der II. Theil beginnt mit einer historischen Darstellung der Entwicklung der Lehre von dem netzförmigen oder reticulären Bau des Plasmas. Sodann behandelt er die Lehre von der fibrillären Structur des Plasma, wobei er sich namentlich gegen die von Flemming, Schneider und Fayod vertretenen Ansichten wendet. Ein besonderes Capitel ist sodann der sogenannten Kügelchenlehre Künstler's gewidmet, deren Unrichtigkeit vom Verf. nachgewiesen wird. In dem folgenden Abschnitte, der der sogenannten Granulatheorie des Plasmas gewidmet ist, unterzieht Verf. namentlich die von Altmann vertretenen Anschauungen einer eingehenden Kritik. Nach der Ansicht des Verfs. hat dieser Autor, namentlich weil er mit zu grossem Beleuchtungskegel beobachtete, die wahre Netzstructur des Plasmas übersehen.

Im nächsten Capitel bespricht sodann Verf. die Versuche, die Netzstructuren als Gerinnungs- oder Fällungs-Erscheinungen zu deuten. Gegen eine solche Annahme spricht

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XLIII. p. 19.

namentlich der Umstand, dass die Netzstructuren vom Verf. und zahlreichen anderen Autoren auch in der lebenden Zelle beobachtet sind. Ausführlicher bespricht Verf. aber die auf rein optischen Effecten beruhenden scheinbaren netzförmigen Structuren, die man z. B. auch beobachten kann, wenn man Tusche in dünner Schicht auf dem Objectträger eintrocknen lässt. Dieselbe beruht darauf, dass die einzelnen Tuschekörperchen bei scharfer Einstellung von einem hellen Hofe umgeben erscheinen, der durch eine dunklere Linie nach aussen abgeschlossen ist. Durch eine geeignete Vertheilung dieser „Zerstreuungskreise" kann nun ein Bild entstehen, das vollständig dem von einer reellen Structur gelieferten Bilde gleicht. Aus der genauen Vergleichung dieser Bilder bei verschiedener Einstellung und namentlich aus dem Umstande, dass die vom Verf. an den plasmatischen Strängen beobachteten Structuren sehr langgestreckte Elemente enthalten, die durch einen derartigen optischen Effect nicht zu Stande kommen könnten, schliesst Verf., dass die von ihm beobachteten netzförmigen Bilder auf wirklichen plasmatischen Structuren beruhen.

Im folgenden Abschnitte begründet nun Verf. ausführlich seine Ansicht von der alveolären oder wabigen (schaumigen) Structur des Protoplasmas. Eine eingehende Erörterung findet in diesem Abschnitte zunächst die Frage nach dem Aggregatzustande des Protoplasmas. Verf. unterwirft die Ansichten der verschiedenen Autoren einer eingehenden Kritik und sucht nachzuweisen, dass das Protoplasma ausschliesslich aus flüssigen, wenn auch zum Theil ziemlich zähflüssigen Elementen besteht.

Eingehend wird sodann die äussere Aehnlichkeit der plasmatischen Structuren mit den im ersten Theile beschriebenen künstlichen Schäumen erörtert. Beide stimmen zunächst darin überein, dass die Lamellen an den freien Oberflächen stets senkrecht zu den Flächen stehen, eine sogenannte „Alveolarschicht" bilden. Eine solche ist übrigens, nach den Untersuchungen des Verfs., auch auf der den Vacuolen zugewandten Fläche und an denjenigen, die das Cytoplasma gegen die verschiedenen Einschlüsse, wie namentlich den Kern, abgrenzen, vorhanden

Eine weitere Aehnlichkeit besteht darin, dass sowohl im Plasma, als auch in den künstlichen Schäumen kleinere heterogene Einschlüsse sich fast ausnahmslos in den Knotenpunkten oder wenigstens in den Kanten der Gerüstmaschen ansammeln. An künstlichen Schäumen konnte er dies sehr schön beobachten, wenn er einen Schaum aus mit feinen Karminkörnchen versetztem Seifenwasser darstellte.

Endlich haben aber auch die im Cytoplasma namentlich während der Karyokinese auftretenden streifigen und strahligen Structuren in den künstlichen Schäumen ihr Analogon. Sie beruhen hier, nach der Ansicht des Verfs., die dieser allerdings zur Zeit noch nicht mit mechanischer Exactheit zu begründen vermag, auf osmotischen Strömungen. Verf. zeigt nun, wie auch die von den Centralkörpern und den Kernen ausgehenden Strahlensysteme, sowie auch verschiedene andere faserige und streifige Structuren in ähnlicher Weise erklärt werden können.

Auf der anderen Seite kann aber auch das in zahlreichen Fällen beobachtete homogene Plasma nicht als Beweis gegen die Wabentheorie angeführt werden. Nach den Ausführungen des Verfs. ist es vielmehr sehr wahrscheinlich, dass in diesen Fällen die Homogenität nur eine scheinbare ist, indem die vorhandene Structur sich durch ihre Feinheit der Beobachtung entzieht. Es muss diese Möglichkeit für alle Fälle zugegeben werden, wenn man bedenkt, dass nach Plateau selbst Lamellen von einer Dicke von 0,0001 mm noch eine grosse Haltbarkeit besitzen, und dass auch an den vom Verf. dargestellten künstlichen Schäumen die Structur vielfach allmählich so blass und undeutlich wurde, dass sie schliesslich gar nicht mehr erkennbar war. Besonders beachtenswerth ist in dieser Beziehung noch, dass nach den Beobachtungen des Verfs. sowohl bei diesen künstlichen Schäumen, als auch bei den betreffenden Theilen des Plasmakörpers nie eine scharfe Grenze zwischen der reticulären und anscheinend homogenen Masse besteht, sondern stets ein ganz allmählicher Uebergang stattfindet.

Im letzten Abschnitte werden endlich die Bewegungs-Erscheinungen des Plasmas in ihrer Beziehung zur Wabenstructur besprochen. Verf. kritisirt zunächst ausführlich die vorliegende Litteratur, wobei er auf die Theorien und Ansichten von Hofmeister, Engelmann, Leydig, Velten, Montgomery, Berthold und Quincke näher eingeht. Er zeigt namentlich auch, dass die von Berthold versuchte Erklärung der Amoebenbewegung unzutreffend ist. Auch die Quincke'schen Erklärungsversuche sind nach den Ausführungen des Verfs. unhaltbar, namentlich nicht genügend auf die thatsächlichen Beobachtungen basirt.

Verf. versucht nun selbst nur eine Erklärung für die einfachsten Bewegungs-Erscheinungen, namentlich für die Bewegungen der Amoeben zu geben. Diese stimmt nach seinen Beobachtungen so sehr mit den Bewegungen der künstlichen Schäume überein, dass er von der Identität der treibenden Kraft in beiden Fällen vollständig überzeugt ist, obwohl er, wie im Anhange mitgetheilt wird, ganz neuerdings einen ganz wesentlichen Unterschied zwischen beiden Bewegungen beobachtet hat. Bei den künstlichen Schäumen findet nämlich, wie aus der Bewegung von zugesetzten Tuschepartikeln geschlossen werden kann, in der umgebenden Flüssigkeit stets eine gleichsinnige Bewegung statt, während bei der Amoebenbewegung in der Culturflüssigkeit meist gar keine, in manchen Fällen aber mit Sicherheit eine entgegengesetzt gerichtete Bewegung nachgewiesen werden konnte. Verf. erklärt sich denn auch ausser Stande, für diese neuerdings constatirte Differenz eine Erklärung zu geben und spricht nur die Vermuthung aus, dass doch möglicherweise, wie von Quincke angenommen wurde, die Oberfläche des Plasmakörpers von einer äusserst feinen, chemisch anders beschaffenen Schicht überzogen sein möchte, und dass ferner die wirksamen Tensionskräfte auf der Grenze dieses Häutchens und dem darunter befindlichen Plasma auftreten. Er zeigt, wie unter dieser Annahme eine entgegengesetzt gerichtete Strömung in der umgebenden Flüssigkeit zu Stande kommen kann.

Von besonderem Interesse sind sodann die Angaben, die Verf. über die Bewegungen der im Plasma enthaltenen Einschlüsse macht. Bei einer *Diatomee* aus der Gattung *Surirella* beobachtete er nämlich chromatinartige Körnchen, die stets nur an der Grenzfläche zwischen Plasma und Zellsaft angetroffen wurden und häufig deutlich in diesen hineinragen. Da nun diese Körnchen lebhafte Bewegungen ausführten, während sich das Plasma, wie aus der Beständigkeit seiner netzigen und strahligen Structuren geschlossen werden konnte, in relativer Ruhe befand, so muss hier auf eine Eigenbewegung dieser Körnchen geschlossen werden. Aehnliche Beobachtungen waren übrigens bereits früher von Naegeli gemacht worden. In der Erklärung dieser Bewegungen schliesst sich jedoch Verf. der von Quincke geäusserten Ansicht an, nach der dieselben darauf beruhen, „dass die Körnchen fortdauernd in ihrer Umgebung eine Aenderung der Oberflächenspannung auf der Grenzfläche der beiden Flüssigkeiten bewirken, wodurch sie natürlich dorthin bewegt werden, wo die Oberflächenspannung sich erhöht". In ähnlicher Weise könnten übrigens, nach der Ansicht des Verfs., auch im Innern des Plasmas Bewegungen zu Stande kommen, da dieses ja aus feinsten Flüssigkeitslamellen, dessen Maschenräume von einer anderen Flüssigkeit erfüllt sind, besteht.

Zum Schluss dieses Abschnittes zeigt Verf., wie auch die Muskelbewegung und die in verschiedenen Pflanzenzellen beobachteten Rotationsströme auf Grund der von ihm vertretenen Auffassung des Plasmabaues erklärt werden können.

In einem Anhange bespricht Verf. sodann noch die nach Abschluss des Manuscriptes gemachten Beobachtungen. Von diesen sei erwähnt, dass die Plasmodien von *Aethalium septicum* sowohl im freien Zustande, als auch nach der Fixirung mit Pikrinschwefelosmiumsäure die Wabenstructur besonders deutlich zeigen sollen. Sehr schön beobachtete Verf. an diesem Objecte auch den Uebergang der gewöhnlichen Wabenstructur in die faserige. „Ueberall, wo sich strangförmige Brücken zwischen benachbarten Zweigen ausspannen, überhaupt überall da, wo das Plasma einer Dehnung oder einem Zug unterworfen ist, erscheint die Structur fibrillär wabig, wobei die Richtung der Faserung stets in der Zugrichtung verläuft, also z. B. in den gedehnten Brücken immer parallel der Längsachse."

Auch an solchen Plasmodien, die auf dem Objectträger an der Luft ausgetrocknet waren, konnte Verf. vielfach die Wabenstructur beobachten und schliesst hieraus, dass dieselben unmöglich ein auf Gerinnung oder Fällung beruhendes Kunstproduct sein können. Aus dem Umstande, dass sich bei derartigen getrockneten Plasmodien der Wabeninhalt auch durch fettes Oel ersetzen lässt, schliesst Verf. ferner, dass derselbe in den lebenden Plasmodien sicher von einer wässerigen Lösung gebildet werden muss.

In einem weiteren Anhange theilt Verf. die bemerkenswerthe Beobachtung mit, dass geronnenes Eiweiss sowohl wie geronnene Gelatine „alle Erscheinungen darbieten, die wir in der vorliegenden Schrift als charakteristisch

für die feine Schaumstructur erkannt haben". Verf. hält es denn auch für sehr wahrscheinlich, dass die genannten Substanzen schon vor der Gerinnung eine schaumartige Structur besassen, eine Ansicht, die von Quincke bereits früher für alle gelatinösen Substanzen ausgesprochen war. Verf. sieht einen Beweis für seine Ansicht namentlich darin, dass die Gelatine auch dann eine deutliche Alveolarschicht an ihrer Oberfläche besass, wenn sie erst nach dem Erstarren in die Gerinnungsflüssigkeit gebracht wurde. Da die Ausbildung einer typischen Alveolarschicht an den flüssigen Aggregatzustand gebunden sein soll, so würde die Entwicklung einer solchen Schicht bei Gerinnung fester Gelatinegallerte schwer begreiflich sein. Auch die an geronnenen Eiweissfäden beobachtete fibrillär-wabige Structur spricht dafür, dass der schaumartige Bau schon vor der Gerinnung vorhanden war. Auf der anderen Seite theilt Verf. jedoch mit, dass er bisher weder in dem flüssigen, noch dem getrockneten Eiweiss und ebenso wenig in Gelatinegallerte etwas von Structur erkennen konnte.

Ein ca. 7 Seiten langes Litteratur-Verzeichniss und 6 lithographirte Tafeln bilden den Schluss der Abhandlung.

Zimmermann (Tübingen).

Trabut, Indications que fournissent les plantes sauvages pour le choix des plantes à cultiver dans une région. 8°. 8 pp. Alger 1892.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die in Algier spontan wachsenden Pflanzen als Anzeige dafür dienen, dass man an entsprechenden Standorten auch cultivirte Arten derselben oder einer verwandten Gattung oder Familie anbauen kann, und führt verschiedene Beispiele in dieser Hinsicht an. Wir wollen hier nur Einzelnes davon herausgreifen: Das Vorkommen von *Beta vulgaris*, *B. maritima* und *B. macrocarpa* in den Ebenen Algiers beweist, dass die Rübe in ihren verschiedenen Culturformen würde gezogen werden können. Da, wo *Pyrus longipes* und *P. Syriaca* gedeihen, würde man auch Birn- und Aepfelbäume cultiviren können. Die Region der *Chamaerops humilis* wäre geeignet zur Cultur anderer nützlicher Palmen. Warum pflanzt man keine Artischoken, da doch *Cynara Carduncului* in Algier so verbreitet ist? Auf salzigem Boden könnte man die *Salsolaceen* ziehen, die in Australien und Asien als nützliche Weidekräuter dienen, und die Baumwolle würde da gedeihen, wo andere grosse *Malvaceen* wachsen.

Durch derartige Hinweise will Verf. zur Cultur von Nutzpflanzen in Algier anregen, die dort bisher noch nicht angebaut sind; ob sich die Vermuthungen des Verfs. bestätigen, müssen natürlich erst praktische Versuche ergeben.

Möbius (Heidelberg).

Terracciano, Synopsis plantarum vascularium montis Pollini. (Estratto dall' Annuario del reale istituto botanico di Roma. Vol. IV. Fasc. 1.)

Nach eingehender Schilderung der Vegetations-Verhältnisse des Monte Pollino in Calabrien gibt Verf. ein ausführliches Verzeichniss der dort vorkommenden Phanerogamen nebst Angabe über die Standorte und die Blütezeiten. Unter den angeführten Arten finden sich auch eine Reihe neuer Formen, von denen die mit einem * versehenen auf den vier beigefügten Tafeln abgebildet werden:

Nephrodium spinulosum Mill var. *Calabrum*, *Lilium bulbiferum* L. var. *angustifolium*, **Ornithogalum brutium*, *Muscari comosum* Mill. var. *Castrovillarense*, *Allium pulchellum* var. *Calabrum*, *A. sphaerocephalum* L. var. *pratense*, *A. descendens* var. *pulchrum*, *Colchicum autumnale* L. var. *Castrovillarense*, *Poa alpina* L. var. *mucronulata* et var. *australis*, *P. bulbosa* L. var. *ciliaris* et var. *Calabra*, **P. Pollinensis*, *Dactylis glomerata* L. var. *montana*, *Orchis Sicula* var. *nitescens*, *O. Calvelli*, *Dianthus Arrostii* var. *pygmaeus*, *Silene Saxifraga* var. *pumila*, *Ranunculus montanus* Willd. var. *Pollinensis*, *R. Monspeliacus* var. *Castrovillarensis*, *Delphinium pubescens* Dec. var. *heterophyllum*, *Lepidium Draba* L. var. *crassifolium*, *Viola gracilis* S. et S. var. *Calabra*, *V. calcarata* L. subsp. *Apennina*, *Hypericum perforatum* L. var. *Pollinense*, *Geranium striatum* var. *parvulum*, *G. lucidum* var. *montanum*, *Ammi Visnaga* Lam. var. *resinifera*, **Seseli inaequale*, **Sedum brutium*, *S. dasyphyllum* var. *ovalifolium*, *Prunus brutia*, *Potentilla nemoralis* var. *Pollinensis*, *Pyrus amygdaliformis* Vill. var. *crassipes*, *Castrovillarensis*, *latifolius*, *inaequalis*, *Cytisus spinescens* var. *Pollinensis*, *Trifolium ochroleucum* var. *Pollinense* *Armeria gracilis* Ten. var. *Pollinensis*, *Convolvulus arvensis* L. var. *montanus*, *Verbascum montanum* Schrad. var. *Calabrum*, *Salvia viridis* L. var. *pumila*, *Pallenis spinosa* var. *montana*, *Achillea punctata* var. *Pollinensis*, *A. moschata* var. *heterophylla*, *Carduus nutans* var. *Pollinensis*, *Cnicus stellatus* Willd. var. *tenuifolius* et *foliosus*, *Centaurea alba* L. var. *deusta*, *Picris hieracioides* L. var. *tenuifolia*, *Hieracium Pilosella* L. var. *Calabrum*, *H. macranthum* Ten. var. *Pollinense*, *H. scorzonerifolium* var. *brutium*, *Hypochaeris laevigata* Ces. var. *hirsuta*, *H. Aetnensis* Ces. var. *montana*, *Scorzonera hirsuta* L. var. *minor*.

Taubert (Berlin).

Warburg, O., Bergpflanzen aus Kaiser Wilhelms-Land, gesammelt auf der Zöller'schen Expedition im Finisterregebirge von F. Hellwig. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XVI. 1892. p. 1—32.)

Von den vom verstorbenen Hellwig gesammelten Gebirgspflanzen sind folgende sicher bestimmt (die mit * bezeichneten als neue Arten erkannt):

Usnea barbata, *Rhacopilum spectabile*, *Mniodendron Hellwigii**, *Polypodium accedens*, *P decorum*, *Acrostichum spicatum*, *Lycopodium phlegmaria*, *L. serratum*, *Imperata arundinacea*, *Pollinia Cumingii*, *Zoysia pungens*, *Hellwigia pulchra*, *Dendrobium Hellwigianum**, *D. delicatulum**, *Bolbophyllum Hellwigianum**, *Spathoglottis parviflora**, *Ceratochilus Papuanus**, *Cypholophus melanocarpus*, *Elatostemma Finisterrae**, *Loranthus Finisterrae**, *Polygonum microcephalum*, *Sagina Papuana**, *Rubus fraxinifolius*, *Oxalis corniculata*, *Phyllanthus Finschii*, *Acalypha insulana*, *Macaranga rufibarbis**, *Coriaria Papuana**, *Elaeocarpus culminicola**, *Hypericum Japonicum*, *Otanthera cyanoides*, *Epilobium prostratum**, *Hydrocotyle Novo-Guineensis*, *Gunnera macrophylla*, *Rhododendron Zoelleri**, *Rh. Yelliottii**, *Rh. Herzogii**, *Rh. Hellwigii**, *Rh. Hansemanni**, *Vaccinium acutissimum*, *Buddleia Asiatica*, *Cyrtandra Terrae Guilelmi*, *C. Hellwigii**, *Cynoglossum Javanicum*, *Zoelleria* (nov. gen. *Borraginac.*) *procumbens**, *Anaphallis Hellwigii**, *Blumea densiflora*, *Crepis Japonica*, *Lactuca laevigata*, *Emilia prenanthoides*.

In der höheren Bergflora, der 28 der genannten Pflanzen angehören, sind nicht weniger als 20 endemische Arten. Nur vereinzelt heruntergeschwemmt erscheinen ausserdem:

Coriaria Papuana, *Epilobium prostratum*, *Sagina Papuana*, *Zoelleria procumbens*, *Cynoglossum Javanicum* und *Gunnera macrophylla* var. *Papuana*, also

noch vier weitere endemische Arten. Die sechs nicht endemischen Arten der höheren Bergregion sind *Blumea densiflora*, *Lactuca laevigata*, *Crepis Japonica* und *Acolypha insulana* (die alle weit verbreitet und gelegentlich auch in der Ebene vorkommen), ferner die als echte Bergpflanze zu bezeichnende *Gunnera macrophylla* var. *Papuana* und *Cynoglossum Javanicum* (beide zunächst aus der Bergregion Javas bekannt).

Es ergaben sich daher ähnliche Resultate, wie bei F. v. Müller's „Highland-plants from New Guinea", von denen, von den leicht zu verschleppenden Gräsern abgesehen, nur folgende nicht endemisch sind:

Drimys piperita, *Drapetes ericoides*, *Potentilla leuconota*, *Epilobium pedunculare*, *Galium Javanicum*, *Mikania scandens*, *Lagenophora Billardieri*, *Taraxacum officinale*, *Rhododendron Lowii*, *Styphelia montana*, *Myosotis Australis*, *Euphrasia Brownii*, *Phyllocladus hypophyllus*, *Sisyrinchium pulchellum*, *Korthalsia Zippellii*, *Astelia alpina*, von denen *Potentilla*, *Epilobium*, *Rhododendron* und *Phyllocladus* vielleicht, *Korthalsia* wohl sicher sich als endemisch erweisen werden, die aber alle, ausser *Phyllocladus* und *Korthalsia*, leicht durch Vögel verbreitet werden.

Interessant ist in der Sammlung das Fehlen echt australischer Elemente. Nur fünf Pflanzen, darunter keine echte Bergpflanze, kommen auch in Australien vor, nämlich *Oxalis corniculata*, *Hypericum Japonicum*, *Crepis Japonica*, *Imperata arundinacea* und *Zoysia pungens*, also lauter weit verbreitete Arten. Dagegen überwiegt das malayische Florenelement sehr, dem ausser den zuletzt genannten 5 noch 10, also alle nicht endemischen Arten zuzurechnen sind (*Acalypha insulana* ist freilich mehr polynesisch als malayisch), von den 32 wahrscheinlich endemischen Arten gehören 27 zu Gattungen, die hauptsächlich in Malesien vorkommen oder nächste Verwandte auf Neu Guinea haben; von den restirenden ist *Zölleria* endemisch; nur vier endemische Arten könnte man eventuell als auf Alt-Oceanien (im Sinne Engler's) hinweisende Typen ansehen, *Sagina Papuana*, *Epilobium prostratum*, *Coriaria Papuana* und *Libocedrus Papuanus*, doch ist keine der Gattungen auf Alt-Oceanien beschränkt.

Auf der, wie es scheint, trockneren Owen Stanleykette ist nach F. v. Müller das australische Element mehr entwickelt, doch nur durch Arten mit leicht verschleppbaren Samen. Eine Landverbindung zwischen Neu Guinea und Australien in neuerer Zeit können daher auch diese nicht wahrscheinlich machen, zumal da alle grossfrüchtigen Pflanzen malayisches Gepräge haben.

Höck (Luckenwalde).

Dawson, J. W., On new plants from the Erian and Carboniferous and on the characters and affinities of palaeozoic Gymnosperms. (Peter Redpath Museum, Mc Gill Universitary, Montreal 1890. Abgedruckt von Canadian Report of Sciences January 1890.)

Verf. theilt zuerst die Beschreibungen einiger neuer fossiler *Gymnospermen* mit: *Dictyocordaites Lacoi* n. gen. et spec., *Dolerophyllum Pennsylvanicum* und *Tylodendron Baini*. Von dem 2. Theil der Arbeit genügt es, die Schlussfolgerungen anzuführen.

Aus der palaeozoischen Periode sind bisher bekannt an *Gymnospermen*:

1. *Sigillariae et Calamodendrae.*
   Favularia (pr. p.).
   Sigillaria (pr. p.).
   Calamodendron (pr. p.).
2. *Cycadeae.*
   Rhiptozamites.
3. *Noeggerathiae.*
   Noeggerathia.
   Poroxylon.
   Dolerophyllum.
   Wittleseya.
   Saportea.
   Medullosa. ?
   Colpoxylon. ?
   Ptychoxylon.
4. *Cordaiteae.*
   Dictyocordaites.
   Cordaites.
   Doryocordaites.
   Poacordaites.
5. *Taxineae.*
   Psygmophyllum.
   Baiera. ?
   Gingkophyllum.
   Tylodendron.
   Walchia, Voltzia etc.
   Dadoxylon.
6. *Coniferae.*

1. Die nächsten Verwandten der palaozoischen *Gymnospermen* mit den höheren Kryptogamen liegen in den Gruppen der *Sigillarien* und *Calamiten, Lepidodendren* und Farne.

2. Die später vorherrschenden Gruppen der *Coniferen* und *Cycadeen* fehlen ganz oder sind nur schwach vertreten.

3. Die *Noeggerathien, Cordaiteen* und *Taxineen* sind vorherrschend und haben den Höhepunkt ihrer Entwicklung in den palaeozoischen bis mesozoischen Perioden.

4. Die *Noeggerathien* und *Cordaiteen* würden, wenn sie heute noch existirten, das Bindeglied zwischen *Coniferen* und *Cycadeen* einerseits und *Sigillarien* andererseits darstellen. Lindau (Berlin).

Meschinelli, L., Di un probabile Agaricino miocenico. (Atti della Società Veneto-Trentina di scienze nat. in Padova. Vol. XII. 1891. Fasc. II. Tav. VIII.)

Verf. beschreibt einen Abdruck aus der Miocän-Formation von Chiavon (Italien), welche er für eine wahrscheinliche *Agaricus*-Art hält und wie folgt beschreibt:

Agaricus Wardianus: Pileo convexo-expanso, margine acutiusculo, 8 mm lato, centro 3 mm crasso; hymenio . . . . . non distincto; stipite subcentrali, tereti, obclavato, 7 mm longo, prope medium 3 mm crasso.

J. B. de Toni (Venedig).

Pohl, Josef, Elemente der landwirthschaftlichen Pflanzenphysiologie. 8°. Mit 21 Abbildungen. Wien 1892. Preis 2 Mark.

Die wichtigsten Resultate der pflanzenphysiologischen Untersuchungen und Beobachtungen in elementarer Weise zu behandeln und zugleich sie in beständige Beziehung zum Landwirthschaftsbetrieb zu bringen, ist nicht leicht. Doch will es Ref. scheinen, als ob im Grossen und Ganzen dem Verf. gelungen sei, dies Ziel zu erreichen.

Das Büchlein setzt ein sehr geringes Maass von Vorkenntnissen voraus; schon deshalb konnte die Darstellung nicht immer eine streng wissenschaftliche sein. An einer Getreidepflanze wird die Entwicklung der Pflanzen in grossen Zügen geschildert, auch der Aufbau der Pflanze, und soweit derselbe zum Verständniss physiologischer Processe gekannt werden muss, sogar eingehender besprochen.

Die Versuche, welche Verf. angiebt, sind kostenlos und leicht zu wiederholen, und dabei ist nicht zu unterschätzen, dass fast immer solche Versuche zur Darstellung gebracht sind, welche lebhaftes Interesse erwecken, und welche, wenn nur einmal angestellt und durchgeführt, auch von jedem denkenden kleinen Landwirth draussen auf dem eigenen Acker in der Natur von Neuem beobachtet werden können. So wird die durch die Versuchsanstellung gewonnene Anschauung immer zu den selbstgeschauten Thatsachen des praktischen Ackerbaues in Beziehung gebracht, und dies kann sowohl für den Lehrer — in diesem Falle das Büchlein —, als auch für den Lernenden nur von Nutzen sein.

Eberdt (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Bay, Jens Chr., Tillaeg til „Den danske botaniske Literatur fra de aeldste Tider til 1880, sammensatte af Eug. Warming.“ (Botanisk Tidsskrift. Bd. XII.) II. Fra 1800 til 1880. (Botanisk Tidsskrift. Bind XVIII. 1892. Hefte 2. p. 95—103.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bonnier, Gaston, Cours complet d'histoire naturelle (zoologie, botanique, géologie). 2. édition. 8°. XXVII, 608 pp. avec 767 fig. et une carte géologique en couleur. Paris (impr. et libr. P. Dupont) 1891.

Loew, E., Pflanzenkunde für den Unterricht an höheren Lehranstalten. In 2 Theilen. 2. Aufl. Theil I. gr. 8°. 176 pp. mit 79 Abbildungen. Breslau (F. Hirt) 1892. geb. M. 2.—

Warnecke, H., Lehrbuch der Botanik für Pharmaceuten und Mediciner. Mit 338 Textabbildungen, grösstentheils vom Verf. auf Holz gezeichnet. gr. 8° XII, 364 pp. Braunschweig (Bruhn) 1892. M. 8.60

Pilze:

Galeotti, G., Ricerche biologiche sopra alcuni bacteri cromogeni. (Sperimentale. Memor. orig. 1892. No. 3. p. 261—285.)

Loew, O., Ein Beitrag zur Kenntniss der chemischen Fähigkeiten der Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 11/12. p. 361—364.)

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. Spredte Jagttagelser fra Aarene 1889—1891. (Botanisk Tidsskrift. Bind XVIII. 1892. Hefte 2. p. 65—78.)

Flechten:

Branth, J. S. Deichmann, Om Udvikling og Afaendring hos Verrucaria hydrela Ach. (Botanisk Tidsskrift. Bind XVIII. 1892. Hefte 2. p. 104.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Benecke, W., Die Nebenzellen der Spaltöffnungen. Mit Tafel. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 37. p. 601—607.)

Chodat, R. et Zollikofer, R., Les trichomes capités du Dipsacus et leurs filaments vibrants. Avec 1 pl. (Extrait des Archives des Sciences physiques et naturelles. Période III. Tome XXVIII. 1892. p. 89 et 166.) 8°. 52 pp. Genève (impr. Aubert-Schuchardt) 1892.

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Géneau de Lamarlière, L., Sur l'assimilation comparée des plantes de même espèce, développées au soleil ou à l'ombre. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. 1892. 29. août.) 4⁰. 2 pp. Paris (Gauthier-Villars et fils) 1892.

Haacke, O., Ueber die Ursache elektrischer Ströme in Pflanzen. (Flora. 1892. Heft 4.)

Wagner, A., Zur Kenntniss des Blattbaues der Alpenpflanzen und dessen biologischer Bedeutung. (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien). 8⁰. 62 pp. mit 2 Tafeln. Leipzig (G. Freytag) 1892. M. 1.50.

Systematik und Pflanzengeographie:

Lange, Joh., Bidrag til de i Danmark dyrkede Frilandstraeers Naturhistorie. II. (Botanisk Tidsskrift. Bind XVIII. 1892. Hefte 2. p. 84—94.)

Mentz, Aug., Levninger af en Lerstrandsvegetation, fundne i Naerheden af den store Vildmose. (l. c. p. 79—83.)

Micheli, Contribution à la flore du Paraguay. V. Malpighacées. Étude anatomique et systématique par **Robert Chodat.** (Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome XXXI. Partie II. 1892. No. 3.) gr. 4⁰. 24 pp. Avec 5 planches. Genève (impr. Aubert-Schuchardt) 1892.

Purpus, C. A., Beim Coniferensamensammeln in den Bergen bei Lytton in British Columbia. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1892. Heft 8. p. 215—220.)

— —, Die Douglastanne und ihre Verbreitung im Nordwesten Amerikas. (l. c. p. 212—214.)

Palaeontologie:

Dahms, Paul, Markasit als Begleiter des Succinit. Mit 2 Figuren. (Sep.-Abdr. aus den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. VIII. 1892. Heft 1.) 8⁰. 21 pp. Danzig 1892.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Courrégelongue, Résumé pratique de la reconstitution du vignoble par les vignes américaines et conseils sur le traitement des principales maladies de la vigne. 8⁰. 24 pp. Tarbes (impr. Lescamela) 1890.

Humphrey, James Ellis, Fungous diseases and their remedies. (Read before the Massachusetts Horticultural Society. 1892. Jan. 30.) 8⁰. 16 pp. Boston (Rockwell and Churchill) 1892.

Menudier, La lutte contre le phylloxéra. (Vigne amér. 1892. No. 7. p. 212—218.)

Viala, P. et **Sauvageau, C.,** La brunissure et la maladie de Californie. Maladies de la Vigne causées par les Plasmodiophora Vitis et Plasmodiophora Californica. 8⁰. 26 pp. Avec 3 planches. Montpellier (libr. Coulet), Paris (libr. Masson) 1892.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

d'Alessandro, F., Contributo allo studio dei microorganismi delle ostriche. Ricerche sperimentali. (Dalla Riv. internaz. d'igiene 1892. 4/6.) gr. 8⁰. 48 pp. Napoli 1892.

Babes, A., Note sur une substance isolée des cultures du bacille de la morve. (Arch. de méd. expérim. 1892. No. 4. p. 450—457.)

Blanchard, R., Sur un spirille géant, développé dans les cultures de sédiments d'eau douce d'Aden. (Revue générale des sciences pures et appliquées. 1891. p. 21—22.)

Dache et **Malvoz,** Nouveaux faits concernant le rôle du système nerveux dans l'infection microbienne. (Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 7. p. 538—544.)

Dubois, Raphaël, Travaux du laboratoire de physiologie générale et comparée de Lyon. II. Sur la production de la phosphorescence de la viande par le Photobacterium sarcophilum. III. (Extrait des Annales de la Société linnéenne de Lyon. T. XXXIX. 1892.) 8⁰. 20 pp. Lyon (impr. Rey) 1892.

Emmerich, R., Tsuboi, J. und **Steinmetz,** Ist die bakterientödtende Eigenschaft des Blutserums eine Lebensäusserung oder ein rein chemischer Vorgang? Untersuchungen über die wirksamen Eiweisskörper des Serums. Nebst Bemerkungen von **O. Loew.** (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 11/12. p. 364—372.)

d'Espine et **de Marinac,** Note sur une espèce particulière de streptocoque retiré du sang d'un homme atteint de scarlatine. (Arch. de méd. expérim. 1892. No. 4. p. 458—468.)

Ferchmin, P. R., Ueber rothe Eiterung. (Wratsch. 1892. No. 25, 26. p. 621—622, 654—655.) [Russisch.]

Guinochet, E., Contribution à l'étude de la toxine du bacille de la diphthérie. (Arch. de méd. expérim. 1892. No. 4. p. 487—497.)

Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert. Bd. I. Liefrg. 10. gr. 4°. p. 73—80 mit 5 farbigen Kupfertafeln. Leipzig (A. Abel, A. Meiner) 1892. baar M. 3.—

Kurth, H., Ueber das Vorkommen von Streptokokken bei Impetigo contagiosa. (Arbeiten aus dem k. Gesundheits-Amt. Bd. VIII. 1892. No. 2. p. 295—310.)

Lortet et **Despeignes,** Vers de terre et tuberculose. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXV. 1892. No. 1. p. 66—67.)

Péré, A., Contribution à la biologie du bacterium coli commune et du bacille typhique. (Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 7. p. 512—537.)

Petri, R. J. und **Maassen, A.,** Beiträge zur Biologie der krankheitserregenden Bakterien, insbesondere über die Bildung von Schwefelwasserstoff durch dieselben unter vornehmlicher Berücksichtung des Schweinerothlaufs. (Arbeiten aus dem k. Gesundheits-Amt. Bd. VIII. 1892. No. 2. p. 318—356.)

Regensburger, A. E., A few stray histological and bacteriological facts concerning some skin diseases. (Pacific med. Journ. 1892. No. 6. p. 321—327.)

Schardinger, Ueber das Vorkommen Gährung erregender Spaltpilze im Trinkwasser und ihre Bedeutung für die hygienische Beurtheilung desselben. (Wiener klinische Wochenschrift. 1892. No. 28, 29. p. 403—405, 421—423.)

Schlitzberger, S., Unsere verbreiteten Giftpflanzen. 8 Wandtafeln in Farbendruck. 62×85,5 cm. Mit Text. gr. 8°. 32 pp. Cassel (Th. Fischer) 1892. M. 6.40, einzelne Tafel à M. —.80, Aufzug auf Leinwand à Tafel M. 1.—

Serafini, A. und **Ungaro, G.,** Der Einfluss des Holzrauches auf das Leben der Bakterien. (Archiv für animale Nahrungsmittelkunde. 1892. No. 8/9. p. 95—100.)

Stschepotjew, N. K., Wird Cholera durch Trinkwasser verbreitet? (Wratsch. 1892. No. 27. p. 669—671.) [Russisch.]

Taylor, F., A case of actinomycosis of the liver and lungs. (Guy's hosp. Rep. Vol. XLVIII. 1892. p. 311—323.)

Trambusti, A., Contributo allo studio del ricambio gassoso nelle infezioni. (Sperimentale, Memor. orig. 1892. No. 3. p. 205—221.)

Tsiklinski, Recherches sur la virulence de la bactéridie. (Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 7. p. 475—477.)

Verneuil, Nouvelle note pour servir à l'histoire des associations morbides; anthrax et paludisme. (Comptes rendusde l'Acad. des sciences de Paris. T. CXV. 1892. No. 1. p. 22—25.)

Walthard, Ueber die Einwirkung der atmosphärischen Luft auf die normale Serosa. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 11/12. p. 372—373.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Decaux, L'olivier, son avenir, ses principaux ennemis, moyens de destruction. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1892. No. 13 et 14.)

Grisard, Jules et **Van den Berghe, Maximilian,** Les bois industriels indigènes et exotiques. (l. c.)

Hermer, Gärtnerische Reiseskizzen. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1892. Heft 8. p. 209—211.)

Lermer und **Holzner,** Beiträge zur Kenntniss des Hopfens. Entwickelung, Morphologie und Bildungsabweichungen des Hopfenzapfens. Mit 3 Tafeln. (Sep.-Abdr. aus der Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. Organ der wissenschaftlichen Station für Brauerei in München. XV. 1892.) 4°. 4 pp. München 1892.

Mertens, R., Dörrbüchlein für den kleinen Haushalt. Anleitung zum Trocknen von Obst und Gemüse vornehmlich auf der Geisenheimer Herddörre, nebst Schlusswort über die Verwendung der Dörrgemüse in der Küche. 2. Aufl. 8°. VIII, 41 pp. mit 8 Abbildungen. Wiesbaden (Bechtold & Co.) 1892. M. 1.—

Purpus, C. A., Einige Nutzpflanzen der Indianer des nordwestlichen Amerika. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1892. Heft 8. p. 220—223.)

Rindell, Arthur, Åkerbrukskemi för den lägre landtbruksundervisningen. 8⁰. 75 pp. Stockholm (C. E. Fritze) 1892. 75 Øre.

Semler, H., Die tropische Agricultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute. Bd. IV. 1. Hälfte. gr. 8⁰. VIII, 392 pp. mit Abbildungen. Wismar (Hinstorff) 1892. M. 9.—

Settegast, H., Die landwirthschaftlichen Sämereien und der Samenbau. Anleitung zur Werthschätzung und Gewinnung der Sämereien. gr. 8⁰. XII, 390 pp. mit 112 Abbildungen und 1 farbigen Tafel. Leipzig (Weigel Nachf., Tauchnitz) 1892. M. 8.—, in Leinwand geb. M. 9.—

Vallée, Z., Simple causerie sur la culture rationelle, agricole, horticole et maraîchère, l'achat et l'emploi des engrais chimiques. 8⁰. 105 pp. Montereau (impr. Blampignon) 1892. —.75.

Weinkraut, das. Sein Anbau im deutschen Boden und seine volkswirthschaftliche Zukunft. Herausgegeben von der Gesellschaft zur Einführung des Weinkrautes, Heilbronn. 8⁰. 63 pp. mit Abbildungen. Regensburg (Manz) 1892. M. —.40.

Personalnachrichten.

Die Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinisch-Deutsche Akademie der Naturforscher hat den Professor der Botanik in Graz, Dr. **Hans Molisch,** zu ihrem Mitgliede gewählt.

Inhalt:

Ausgegeben: 6. October 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LII. No. 3. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 42.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur systematischen Stellung von *Sambucus*.

Von

Dr. Karl Fritsch

in Wien.

F. Höck hat unter obigem Titel in diesem Blatte (Bd. LI. p. 233) einen Aufsatz veröffentlicht, dessen Inhalt mich in hohem Grade in Erstaunen versetzte. Höck wendet sich in diesem Aufsatze gegen die angeblich von mir ausgesprochene Ansicht, dass die Gattung *Sambucus* der Familie der *Valerianaceen* zuzurechnen sei — eine Ansicht, die ich niemals ausgesprochen habe. Ich habe nicht nur in meiner Bearbeitung der *Caprifoliaceen* in den „Natürlichen Pflanzenfamilien" von Engler und Prantl (Theil IV. Abtheilung 4) *Sambucus* bei dieser Familie belassen,

sondern auch in dem von Höck speciell citirten Aufsatze*) ausdrücklich hervorgehoben, dass die Verwandtschaft zwischen *Sambucus* und den *Valerianaceen* „keine besonders nahe“ ist; „denn die *Valerianaceen* unterscheiden sich von den *Sambuceen* scharf durch die Reduction der Gliederzahl des Androeceums, die introrsen Antheren und die ganz andere Ausbildung der Früchte, wozu noch andere, minder wichtige Merkmale kommen.“ Dass Höck meinen von ihm citirten Aufsatz nicht mit der nöthigen Aufmerksamkeit gelesen hat, geht auch daraus hervor, dass er schreibt: „*Sambucus*, die ausser den von Fritsch hervorgehobenen Merkmalen auch noch extrorse Antheren im Gegensatz zu den *Valerianeen* hat“; denn gerade auf das Merkmal der extrorsen Antheren habe ich a. a. O. wiederholt hingewiesen.**)

Mit dem Vorschlage Höck's, *Sambucus* als Vertreter einer eigenen Familie aufzufassen, kann ich mich nicht einverstanden erklären. Trotz der entschiedenen Verwandtschaft mit den *Valerianaceen* stimmt *Sambucus* mit *Viburnum* in so vielen morphologischen Merkmalen überein, dass die Nebeneinanderstellung dieser beiden Gattungen im System wohl nicht aufgegeben werden kann.***) Ganz anders verhält es sich mit *Adoxa*, welche Gattung in ihrem ganzen Habitus sich so weit vom *Rubiaceen*-Typus entfernt und auch in Bezug auf den Blütenbau vereinzelt steht. Würde man Familien in so kleinem Umfange aufstellen, so müssten die *Rubiaceen* in eine ganze Reihe von Familien aufgelöst werden. Wer würde z. B. *Galium* und *Cinchona*, wenn keine Zwischenglieder existiren würden, in eine und dieselbe Familie stellen?

Nachdem der von mir gebrauchte Ausdruck, dass die Gattung *Sambucus* ihren Anschluss in der Familie der *Valerianaceen* findet, von Höck missverstanden wurde, will ich meinen Standpunkt nochmals präcisiren:

Sambucus gehört unbedingt zu den *Rubiaceen* (wenn wir die Familie der *Caprifoliaceen* mit letzteren vereinigen), nimmt aber unter diesen eine selbständige Stellung ein und ist daher als Vertreter einer eigenen Unterfamilie anzusehen, welche entschiedene phylogenetische Beziehungen zu den *Valerianaceen* aufweist.

Wien, 23. September 1892.

---

*) Fritsch, Die Gattungen der *Caprifoliaceen*. (Verhandlungen der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. 1892. Sitzungsberichte. p. 7; auch abgedruckt im Botanischen Centralblatt. Bd. L. p. 137.)

**) Nebenbei bemerkt, halte ich übrigens gerade das Merkmal der extrorsen Antheren für systematisch minder wichtig, als die anatomischen Kennzeichen von *Sambucus*. Man denke an die Variabilität der Antherenstellung bei den *Liliaceen!*

***) Den thatsächlich vorhandenen, bedeutenden Unterschieden zwischen *Sambucus* und *Viburnum* habe ich durch Aufstellung einer eigenen Unterfamilie für erstere Gattung Rechnung getragen.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Wiesner, J., Ueber den mikroskopischen Nachweis der Kohle in ihren verschiedenen Formen und über die Uebereinstimmung des Lungenpigments mit der Russkohle. (Sitzungsberichte der Akademie d. Wissenschaften in Wien. Math. naturw. Cl. Bd. CI. 1892. Abth. I. p. 379—418.)

Verf. benutzt bei den in der vorliegenden Abhandlung niedergelegten Untersuchungen in erster Linie ein Gemisch von Chromsäure und Schwefelsäure, das mit dem von Crüger in die botanische Mikroskopie eingeführten Reagenz im Wesentlichen übereinstimmt. Nach Wiesner wird dasselbe in der Weise bereitet, dass man eine concentrirte wässerige Lösung von Kaliumbichromat mit überschüssiger Schwefelsäure versetzt und dann soviel Wasser hinzufügt, als zur Lösung der sich ausscheidenden Chromsäure erforderlich ist. Dies Reagenz zeigt auch bereits makroskopisch durch Farbenänderung die Gegenwart oxydirender Substanzen an, indem die schwach gelblich-rothe Färbung, die es gleich nach der Bereitung besitzt, zunächst in die Farbe des rothen Bernsteins und dann in Braun nd schliesslich in Grün übergeht.

Am längsten widersteht nun diesem Reagenz der amorphe Kohlenstoff, der stets aus völlig undurchsichtigen Partikeln besteht und erst nach monatelanger Einwirkung durch die Chromschwefelsäure in Lösung übergeführt wird. Derselbe bildet den Hauptbestandtheil des Russes, der Steinkohle, des Anthracits und der völlig schwarzen Holzkohle. Die Braunkohle und die braune Holzkohle bildet dagegen den Uebergang zwischen der reinen Kohle und der Cellulose, sie löst sich in der Chromschwefelsäure relativ schnell und hinterlässt zunächst einen, abgesehen von mineralischen Bestandtheilen aus Cellulose bestehenden Rückstand. Aus derartiger Substanz bestehende braune, durchscheinende Körper fand Verf. übrigens auch in der Steinkohle. Ausserdem beobachtete er in dieser aber auch noch Uebergangsproducte zwischen der Braunkohle und der amorphen Kohle, die dadurch charakterisirt sind, dass sie, wie die erstere, durchscheinende braune Körper darstellen, dass sie aber in der Chromschwefelsäure ohne Rückstand löslich sind. Derartige Körper finden sich neben amorpher Kohle auch im Anthracit.

Die auf einer Glasplatte oder dergl. niedergeschlagene Russschicht enthält ebenso, wie die Steinkohle noch harzartige Substanzen, die durch die Chromschwefelsäure schnell gelöst werden. Der Graphit endlich besteht aus einer nicht näher bestimmten, relativ leicht oxydirbaren Substanz und kleinen schwarzen Körnchen, die in Chromschwefelsäure selbst nach zwei Monaten noch unverändert geblieben waren.

Erwähnen will Ref. an dieser Stelle noch eine vom Verf. bei Gelegenheit der Untersuchung der Holzkohle gemachte Beobachtung.

Er fand nämlich, dass bei der Verkohlung des Holzes die Mittellamellen und die äussersten Parthien der Tüpfel zuerst gebräunt oder geschwärzt werden und dass in dem nicht vollständig verkohlten Holze dieselben Parthien der Einwirkung der Chromschwefelsäure am längsten Widerstand leisten, während sie im unveränderten Holz von dieser gerade zuerst angegriffen werden.

Bezüglich des zweiten Theiles der vorliegenden Arbeit, die sich auf die in der menschlichen Lunge befindlichen schwarzen Pigmentkörper bezieht, sei an dieser Stelle nur erwähnt, dass diese Körper nach den Untersuchungen des Verf. sicher aus Russpartikelchen bestehen und das sie sich speciell mit Chromschwefelsäure leicht von den in anderen pigmentirten thierischen Organen enthaltenen Melaninen unterscheiden lassen.

Zimmermann (Tübingen).

Zimmermann, A., Mikrochemsche Reactionen von Kork und Cuticula. (Zeitschrift f. wiss. Mikroskopie. Bd. IX. 1892. p. 58—69.)

Ref. hat das Verhalten der Cuticula und des Korkes zu den zum mikrochemischen Nachweis der Fette angewandten Reagentien, Osmiumsäure, Alkannin und Cyanin, eingehend geprüft, und fand, dass dieselben eine intensive Färbung der genannten Membranen bewirken. Diese Reactionen können nun einerseits in schwierigen Fällen zum Nachweis der Verkorkung verwandt werden und andererseits liefern sie von Neuem den Beweis, dass die verkorkten Membranen mit fettartigen Substanzen incrustirt sind.

1. Osmiumsäure. Osmiumsäre, in 1 oder 2% Lösung angewandt, bewirkt namentlich beim Erwärmen eine schnelle und intensive Bräunung oder Schwärzung sämmtlicher verkorkten Membranen. Bei Gegenwart von Gerbstoffen empfiehlt es sich, diese zuvor durch Eau de Javelle zu zerstören.

Die verholzten Membranen werden durch Osmiumsäure meist bedeutend langsamer und schwächer gefärbt, als die verkorkten. Diese beiden Membran-Modificationen lassen sich aber dadurch von einander ganz unzweifelhaft unterscheiden, dass die verholzten nach längerer Behandlung mit Eau de Javelle, die ihnen auch die Färbbarkeit durch Phloroglucin etc. benimmt, durch Osmiumsäure nicht mehr gefärbt werden, während die verkorkten Membranen auch durch sehr lange dauernde Behandlung mit der genannten Lauge nicht in ihrem Verhalten zur Osmiumsäure beeinträchtigt werden.

2. Alkannin. Als Reagenz benutzt Ref. eine Lösung von Alkannin in 50% Alkohol, dasselbe bewirkt namentlich beim Erwärmen eine intensive Färbung aller verkorkten Membranen. Eine Vorbehandlung mit Eau de Javelle ist auch hier von Vortheil. Die verholzten Membranen unterscheiden sich von den verkorkten einerseits durch bedeutend geringere Intensität der Färbung und andererseits dadurch, dass sie ihre Färbbarkeit durch Alkannin nach andauernder Behandlung mit Eau de Javelle ganz verlieren.

3. Cyanin. Ein sehr geeignetes Reagenz erhielt Verf. nach verschiedenen diesbezüglichen Versuchen durch Mischen von gleichen

Volumen Glycerin und einer concentrirten Cyaninlösung in 50% Alkohol. Diese Lösung bewirkt nach kurzer Vorbehandlung mit Eau de Javelle eine intensive Blaufärbung der verholzten und verkorkten Membranen. Die letzteren sind jedoch auch hier wieder dadurch ausgezeichnet, dass sie bei länger andauernder Vorbehandlung mit Eau de Javelle ihre Färbbarkeit mit Cyanin gänzlich verlieren.

Für Mikrotomschnitte erwies sich im Allgemeinen Alkannin oder auch die vorherige Durchfärbung mit Osmiumsäure am geeignetsten.

Erwähnen will Ref. schliesslich noch, dass die Eau de Javelle auch sonst bei dem Nachweis der Fette, namentlich bei der Unterscheidung zwischen Fetten und Gerbstoffen, gute Dienste zu leisten vermag, da sie die letzteren schnell zersetzt, die fettartigen Verbindungen aber, soweit des Ref. bisherige Erfahrungen ein Urtheil gestatten, unverändert lässt.

Zimmermann (Tübingen).

Meyer, Arthur, Chloralkarmin zur Färbung der Zellkerne der Pollenkörner. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. 1892. p. 363.)

Verf. erhitzt 30 Minuten lang im Wasserbade 0,5 gr Carmin, 20,0 ccm Alkohol und 30 Tropfen Salzsäure und setzt dann 25 gr Chloralhydrat hinzu. Die nach dem Erkalten filtrirte Lösung färbt die Zellkerne der Pollenkörner in 10 Minuten intensiv roth und da sie auch die Gelatine verflüssigt, kann sie auch zur Färbung der Zellkerne von Pollenschläuchen, die auf Nährgelatine gezogen waren, benutzt werden. Für Dauerpräparate ist diese Methode dagegen nicht geeignet.

Zimmermann (Tübingen).

Heim, L., Zur Technik des Nachweises der Choleravibrionen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 11/12. p. 353—360.)

Referate.

Schütt, Franz, Ueber Organisationsverhältnisse des Plasmaleibes der *Peridineen.* (Sitzungsber. der Acad. der Wissensch. zu Berlin. Phys.-math. Classe. 1892. p. 377—384 u. Taf. II.)

Der Plasmakörper der *Peridineen* gliedert sich nach Schütt in das aus einer hyalinen Hautschicht und einer Körnerschicht bestehende „Hüllplasma“ und in das den Innenraum der Zelle erfüllende „Füllplasma“.

Im Körnerplasma liegen nun stets die durchweg zarte Plättchen darstellenden Chromatophoren und eigenartige Fettplatten, die sich von jenen durch ihren Mangel an Chromophyll und durch ihre Färbbarkeit mit Osmiumsäure unterscheiden. Es

sind dies meist kleine Plättchen von rundlichem Umriss, in anderen Fällen sind es auch dünne tafelförmige Gebilde von grösserer Ausdehnung, mit buchtig lappiger Begrenzung. Verf. beobachtete bisweilen auch kleine farblose Plättchen, die er für Fettbildner hält. Ausserdem beschreibt er auch eigenartige Stäbchen, Nadeln und Fadenbündel, die er bei einigen Arten beobachtet hat. Genauere Angaben über die Zusammensetzung derselben fehlen jedoch in der vorliegenden Mittheilung.

Im Füllplasma finden sich ausser feinen Körnchen der Kern und die mit Saft erfüllten Räume. Letztere theilt Verf. ein in Saftkammern, die, wenn sie in grösserer Zahl auftreten, dem Plasma ein schaumartiges Aussehen geben können, und in Vacuolen, von denen er wieder die Sackvacuolen und die Sammelvacuolen mit ihren Anhangsgebilden unterscheidet. Die Sackvacuole besitzt häufig eine bedeutende Grösse und stets einen Ausführungsgang, der in die Geisselplatte mündet. Ebenso verhält sich die meist kleinere Sammelvacuole, die häufig von kleinen kugel- bis birnenförmigen Tochtervacuolen umgeben ist. Pulsationen wurden an keiner Art der Vacuolen beobachtet.

Ueber weitere Details mag nach dem Erscheinen der in Aussicht gestellten ausführlichen Mittheilung referirt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Ward, Marshall H., On the charakters (or marks) employed for classifying the *Schizomycetes*. (Annals of Botany. 1892. April.)

Wir haben es hier mit einer historischen Arbeit zu thun, welche uns die Entwicklung der Bakteriensystematik in den letzten 20 Jahren vor Augen führen soll. Es werden daher ausführlich die Systeme besprochen, welche seit Cohn bis zur heutigen Zeit von den verschiedenen Autoren aufgestellt worden sind. Wir finden die Systeme von Cohn (1875), Winter (1881), van Tieghem (1884), Flügge (1886), Hueppe (1886), Zopf (1885), de Toni und Trevisan (1889), Miquel (1891) und Woodhead (1891). Während bei den ersten Systemen nur allein die Morphologie und Entwicklungsgeschichte die Eintheilungsmomente abgaben, sind allmählich immer mehr die physiologischen Kennzeichen in den Vordergrund gedrängt worden, zum Schaden der Systeme, die dadurch zu Schablonen werden.

Am Schluss der Arbeit stellt Verf. diejenigen Punkte zusammen, auf die bei der Beschreibung von neuen Arten ganz besonders zu achten ist:

1. Natürlicher Standort,
2. Nährmedium und Isolirungsart,
3. Verhalten gegen Gase,
4. Verhalten gegen Temperatur,
5. Morphologie und Entwicklungsgeschichte,

6. Verhalten in Gelatine (Verflüssigung, Färbung, Niederschlag etc.),
7. Verhalten als Krankheitserreger, Aufspeicherung von Schwefel oder Eisen, Verhalten der Sporen gegen Hitze etc.

Lindau (Berlin).

Overbeck, A., Zur Kenntniss der Fettfarbstoff-Production bei Spaltpilzen. (Nova Acta d. Ksl. Leopoldinisch-Carolinisch. deutsch. Akad. d. Naturforscher. Bd. LV. Nr. 7. p. 399—416. Tab. XVIII.) Halle 1891.

Verf. beschreibt hier 2 rothe Spaltpilze, deren einer, *Micrococcus rhodochrous* Zopf, aus einem Gänsemagen, deren anderer, *Micrococcus Erythromyxa* Zopf, aus dem Halleschen Leitungswasser isolirt wurde. Die Zellen des ersteren sind noch nicht 1 μ gross und getrennt, die des letzteren etwas grösser und unregelmässig vereinigt. Die Kolonien sind bei beiden von ähnlicher Form und Farbe und wachsen auf Gelatine u. a. so leicht, dass man grössere Massen zur chemischen Untersuchung erhalten kann. Bei beiden wurde das Vorhandensein eines rothen Lipochroms mit den charakteristischen Eigenschaften festgestellt; bei *M. Erythromyxa* ist ausserdem noch ein gelber, wasserlöslicher Farbstoff vorhanden. Das Entstehen des Lipochroms ist nicht an das Licht gebunden. Beide Pilze haben ein grosses Sauerstoffbedürfniss, wachsen gut bei gewöhnlicher Zimmertemperatur und peptonisiren nicht; *M. rhodochrous* ist auch kein Säurebildner, während der andere Milchsäuregährung hervorrufen kann.

Möbius (Heidelberg).

Griffiths, A. B., Sur la matière colorante du *Micrococcus prodigiosus.* (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tom. CXV. Nr. 6. p. 321—322.)

Der *Micrococcus prodigiosus* ist in der Luft ziemlich verbreitet und tritt daher häufig als Verunreinigung auf offenen Pilzculturen auf. Am besten kann man ihn auf stärkehaltigen Substanzen, die man der Luft aussetzt, so auf Scheiben von Kartoffelknollen, beobachten. Er hat eine dem gewöhnlichen Blut ähnliche Färbung und riecht ziemlich stark nach Trimethylamin.

Verf. hat aus 500 solcher Culturen auf Kartoffelschnitten den Farbstoff ausgezogen. Derselbe ist in Alkohol mit rother Farbe löslich. Wenn man die alkoholische Lösung mit Wasser vermischt, so wird der Farbstoff gefällt. Den Niederschlag löst man, nachdem er filtrirt ist, wieder in Alkohol und dampft die alkoholische Lösung bei einer Temperatur von 40^0 ab. Der Rückstand wurde analysirt und zeigte sich nach der Formel $C_{38} H_{56} Az O_5$ zusammengesetzt.

Die alkoholische Lösung giebt im Spectroskop zwei Absorptionsbänder, das eine in Blau, das andere in Grün. Durch Zusatz von Säuren resp. Alkalien treten die Bänder nach Carmin resp. Gelb über.

Mit dem *Micrococcus prodigiosus* impfte Verf. nun Getreidekörner, die im Begriff waren, zu keimen, und fand, dass die ent-

standene Frucht Corrosionen zeigte, wie sie im Jahre 1874 von Prillieux in einer Notiz: „Corrosions de grains de blé colorés en rose par des bactéries“ (Bulletin de la Société botanique. 1874. p. 31) als durch Bakterien hervorgerufen geschildert worden waren. Dieses Bacterium, welches sich schnell über die stärkehaltigen Theile verbreitet, gelangt schliesslich dahin, den grössten Theil des Kornes zu zerstören, denn wenn die stärkehaltigen Substanzen von ihm aufgezehrt worden sind, so kommen die stickstoffhaltigen und die Cellulose an die Reihe.

Man kann den Parasiten übrigens total vernichten, indem man die Getreidekörner mit einer Lösung von Eisensulfat oder Kupfervitriol besprengt. Eberdt (Berlin).

Hartig, R., Niedere Organismen im Raupenblute. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. I. 1892. p. 124—125.)

Im Blute einer gesunden Kiefernspinnerraupe wurde *Cercomonas Muscae domesticae* Stein, welche bisher in Raupen noch nicht beobachtet zu sein scheint, zu Millionen gefunden.

In Nonnenraupen, welche von *Tachinen* und *Ichneumoniden* besetzt waren, fand sich ein hefenartiger Pilz von 6—8 μ Längsdurchmesser und von citronenförmiger oder ovaler Gestalt mit beiderseitiger Zuspitzung, ähnlich wie bei *Saccharomyces apiculatus*. Der Pilz scheint eine seuchenartige Erkrankung der Nonnenraupen herbeizuführen. Infection lebender Kiefernspinnerraupen und Culturen gelangen nicht. Bei Culturen in Mischungen von Nährgelatine mit Raupenblut trat eine gallertartige Quellung der Zellwand ein.

Brick (Hamburg).

Hiltner, L., Ueber die Beziehungen verschiedener Bakterien- und Schimmelpilz-Arten zu Futtermitteln und Samen. 1. Methode zur Frischebestimmung der Futtermittel und Mehle. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXIX. p. 471—476.)

In der vorliegenden Arbeit wird vom Verf. nachgewiesen, dass ein Futtermittel je nach dem Material, aus dem es hergestellt ist, und den äusseren Umständen, welche auf dasselbe einwirken, sehr verschiedenartige Zersetzungen eingehen kann, welche durch das Auftreten ganz bestimmter Pilz- oder Bakterienarten charakterisirt sind. Schimmelbildung tritt nur in einigen speciellen Fällen ein; andere, bei denen die Qualität des Futtermittels sicher sehr ungünstig beeinflusst wird, sind gerade durch das vollständige Fehlen von Schimmel gekennzeichnet.

Verf. wendet zur Qualitätsbestimmung der Futtermittel das Gelatineverfahren an, welches im Gegensatz zu der Digestion bei 35° (selbige belehrt nur darüber, ob ein Futtermittel Sporen von Schimmelpilzen enthält, die bei dieser Temperatur auskeimen) eine vollkommene Aufklärung darüber gibt, ob und welche Zersetzungen in dem Mehl bereits vor der Zeit der Untersuchung stattgefunden haben. Dasselbe gestattet, sämmtliche entwicklungsfähige Keime von Schimmel-

pilzen und Bakterien, die in einem Futtermittel enthalten sind, der Zahl und Art nach zu bestimmen.

Zur Ausführung der Operation wägt man nach Verf. zunächst eine beliebige Menge, etwa 0,25 gr, des zu prüfenden Mehles in einem sterilen Wägegläschen ab. Ist das Futtermittel nicht von mehlartiger Beschaffenheit, so verwendet man zweckmässig nur diejenigen Theile, welche sich durch das Sieb 0,5 cm schlagen lassen. Mittelst eines ausgeglühten Platinspatels wird nun vorsichtig aus dem Wägegläschen eine geringe Menge entnommen und dieselbe direct in flüssig gemachter Gelatine vertheilt, oder, wenn eine Verdünnung vorgenommen werden soll, zunächst in einer bestimmten Menge sterilen Wassers. Durch Zurückwägen des Wägeröhrchens erhält man das genaue Gewicht der übertragenen Mehlparticelchen. Da die Zahl der in den Mehlen und Futtermitteln enthaltenen Keime fast stets sehr gross ist, so empfiehlt es sich, nach Verf., mit Verdünnungen zu arbeiten. Zu diesem Zwecke verwendet man kleine, mit Watte verschliessbare Glaskölbchen, welche bis zur Marke genau 100 ccm Wasser fassen. Vor Eintragen des Mehles wird der Wattepfropfen oberflächlich abgebrannt. Ist durch längeres Schütteln das Mehl vollständig im Wasser vertheilt, so entnimmt man rasch mit einer kleinen Pipette 1 ccm Wasser und setzt dasselbe zu der kurz vorher in einer Petri'schen Schale (kleine kreisrunde Doppelschale) ausgegossenen Gelatine. Bei einem vermuthlich grossen Keimgehalt des Mehles vertheilt man zweckmässig 1 ccm Wasser auf mehrere Schalen; wie überhaupt stets zur Controlle mindestens 3—4 Parallelversuche auszuführen sind. Als Nährmedium dient gewöhnliche Fleischpeptongelatine. Nach dem Erstarren der Gelatine wird letztere zweckmässig in einen 20° Raum gestellt oder bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Schon nach 2—3 Tagen werden die sich entwickelnden Kolonien sichtbar und am 5. Tage sind dieselben bereits durch ihre Farbe und sonstigen Eigenschaften deutlich zu unterscheiden, so dass dieser Tag zum Abschluss des Versuches geeignet ist, wenn auch in der Folgezeit manchmal noch eine geringe Vermehrung der Kolonien stattfindet.

Bei der nun zunächst vorzunehmenden Zählung der Kolonien werden die Schalen am besten auf eine quadrirte Glasfläche, deren Unterseite geschwärzt ist, gestellt. Beim Zählen können natürlich dieselben Fehler auftreten, welche bei der Bestimmung des Keimgehaltes von Wasser und noch mehr von Erdproben sich ergeben; es repräsentirt daher die durch eine einfache Rechnung ermittelte Zahl der Keime pro Milligramm des Mehles nur einen annähernden Ausdruck für den wirklichen Gehalt. Doch sind bei dem vorliegenden Verfahren viel mehr die Arten, als die Zahl der Keime von Bedeutung.

(Die Mittheilung der Arten, welche zum Theil noch nicht beschrieben sind, behält sich Verf. für eine andere Veröffentlichung vor, während er hier in Kürze noch einige Versuche mittheilt, welche ausgeführt wurden, um die Brauchbarkeit der Methode zu prüfen. Es sei zu diesem Zwecke auf das Original verwiesen. Der Ref.)

Es ist nun unbedingt nothwendig, um aus der Menge und den Arten der in einem Futtermittel enthaltenen Keime einen Schluss auf die Qualität derselben zu ziehen, zunächst die Rolle kennen zu lernen, welche diese Keime in den Mehlen spielen. Verf. hat dazu zwei Wege eingeschlagen, nämlich:

1. Es werden die in Reinculturen gewonnenen Arten, soweit sie nicht schon bekannt sind, auf ihre physiologischen Eigenschaften geprüft.
2. Man bringt gesonderte Parthien frischer Futtermittel, deren Keimgehalt genau bekannt ist, unter die verschiedensten Bedingungen in Bezug auf Feuchtigkeit, Temperatur etc. und sucht an der Hand der oben beschriebenen Methode innerhalb gewisser Zeitabschnitte die Veränderungen zu studiren, welche im Keimgehalt dabei vor sich gehen.

Otto (Berlin).

Waite, B., Description of two new species of *Peronospora*. (The Journal of Mycology. Vol. VII. Washington 1892. No. 2. p. 105—108. Plate XVII.)

Peronospora Celtidis Waite schmarotzt auf *Celtis occidentalis* L. Sie ist die erste *Peronospora*, welche an einem Baum gefunden wurde, denn *Phytophthora omnivora* ist eine Keimlings-Krankheit der Buchen etc. An Holzgewächsen finden sich sonst noch *Plasmopara Viburni* Pck. an *Viburnum*, *P. viticola* an *Vitis*, *P. ribicola* an *Ribes*, *Peronospora sparsa* an Rosen, *P. Rubi* an *Rubus*. *Peronospora Hydrophylli* Waite ist eine neue *Peronospora* auf *Hydrophyllum Virginicum* L.

Ludwig (Greiz).

Godfrin, M., Sur l'*Urocystis primulicola*, Ustilaginée nouvelle pour la flora de France. (Bull. d. l. Soc. des sciences de Nancy. 1891. 2. févr.) 2 pp.

Verf. hat den im Titel genannten, von Magnus 1879 zuerst beschriebenen und bisher nur von wenig Fundorten bekannten Pilz in der Umgebung von Nancy reichlich an *Primula officinalis* aufgefunden. Sein Mycel und seine Sporen finden sich nur in der die Placenta bildenden Axe im Fruchtknoten, was bisher noch nicht angegeben wurde; man hat nur das Ovarium als Sitz des Pilzes bezeichnet. Die befallenen Fruchtknoten haben abortirte Samenknospen und vergrössern sich nicht weiter. Sie unterscheiden sich aber äusserlich von normalen, da sie vom Kelch umhüllt bleiben. Desswegen glaubt auch Verf., dass *Urocystis primulicola* sich als weitverbreitet herausstellen wird, wenn man sorgfältiger danach sucht. Möbius (Heidelberg).

Baroni, E., Frammenti lichenografici. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1892. p. 192—194.)

Es werden in vorliegender Mittheilung 14 Flechtenformen — darunter 7 *Cladonia* — aus dem Gebiete von Bergamo, von Prof. E. Rodegher mitgetheilt, aufgezählt. — Ferner determinirt

Verf. einige von Arcangeli und Biondi in der Umgegend von Neapel im August gesammelte Flechten, als:

Roccella phycopsis (DC.) in verschiedener Ausbildung des Thallus, eine sterile, für *R. tinctoria* (DC.) gehaltene, zweite Art; ferner *Parmelia saxatilis* (L.) Fr., steril, *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl. *a. allochroa* (Hffm.) Th. Fr. d. *venusta* A.; *Nephromium laevigatum* (Ach.) Nyl. *β. papyraceum* (Hffm.), auf Ischia; *Pannaria plumbea* Lghtf. v. *myriocarpa* (Schaer.) und *Placodium crassum* Hds. auf Monte S. Angelo, *Biatora ambigua* (Mass.), auf Bäumen, ebenda.

In der gleichen Mittheilung erwähnt Verf. auf Lindenzweigen nächst Pontedera das *Exosporium Tiliae* Lk., neu für Toskana, gesammelt zu haben. Solla (Vallombrosa).

Bottini, A., Contributo alla briologia del Cantone Ticino. (Estratto dagli Atti dell' Accademia Pontificia de' nuovi Lincei. Anno XLIV. T. XLIV. Sessione VIa del 17 Maggio 1891. p. 1—25.)

Bei der Bearbeitung der im Canton Tessin (Schweiz) bisher beobachteten Laub- und Torfmoose hat Verf. folgende Schriften benutzt:

1. De Notaris, Epilogo della briologia italiana. Genova 1869.
2. Pfeffer, Bryogeographische Studien aus den rhätischen Alpen. Zürich 1871.
3. Venturi und Bottini, Enumerazione critica dei Muschi italiani. Varese 1884.
4. Mari, Contribution à la flore cryptogamique de la Suisse. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXI. No. 92. p. 27—29.) Lausanne 1885.
5. Bottini, Quali siano le condizioni attuali della geografia crittogamica in Italia etc. Parte I. Muschi. (Atti del Congresso nazion. di Bot. critt. in Parma, nel 1887.) Varese 1887.
6. Mari, Saggio di un primo Catalogo dei Muschi del Ticino meridionale. Bellinzona 1889.
7. Limpricht, Kryptogamenflora von Deutschland. Band IV. Lief. 1—14. Leipzig 1885—1890.

Neu für das betreffende Gebiet sind die nachstehend verzeichneten Arten und Formen:

Gymnostomum rupestre Schleich. var. *ramosissimum* Bryol. eur., *Weisia crispata* Jur., *Dicranoweisia crispula* Lindb. var. *atrata* Bryol. eur., *Cynodontium polycarpum* Schpr. var. *strumiferum* Schpr., *C. virens* Schpr., *Dichodontium pellucidum* Schpr. var. *fagimontanum* Brid., *Dicranum Starkii* W. et M., *D. strictum* Schleich., *D. viride* Lindb., *D. fulvum* Hook., *D. albicans* Bryol. eur., *D. scoparium* Hedw. var. *polycarpum* Breidl. in sched., *Campylopus fragilis* Bryol. eur., *Fissidens bryoides* Hedw. var. *Hedwigii* Limpr., *Pottia mutica* Vent., *Didymodon cordatus* Jur., *Trichostomum crispulum* Bruch., *Barbula aciphylla* Bryol. eur., *B. ruraliformis* Besch. als subsp. von *B. muralis* Hedw., *B. montana* (Nees), *B. papillosa* Wils., *Grimmia decipiens* (Schultz), *G. trichophylla* Grev., *G. ovata* W. et M. var. *cylindrica* Bryol. eur., *Rhacomitrium aciculare* Brid., *Rh. Sudeticum* Bryol. eur. var. *validius* Jur., *Rh. canescens* Brid. mit var. *ericoides* Bryol. eur., *Orthotrichum Sardagnae* Vent., *O. pumilum* Sw., *O. pallens* Bruch *α) commune* Vent., *Encalypta rhabdocarpa* Schwgr., *E. ciliata* Hoffm., *E. contorta* Lindb., *Funaria fascicularis* Schpr., *Webera polymorpha* Schpr., *W. Breidleri* Jur., *W. gracilis* De Not. var. *elongata* Schpr., *Bryum alpinum* L. var. *meridionale* Schpr., *Br. capillare* L. var. *Ferchelii* Bryol. eur., *Br. pallens* Sw. var. *abbreviatum* Bryol. eur., *Br. Schleicheri* Schwgr., *Br. filiforme* Dicks., *Mnium serratum* Brid., *Mn. spinosum* Schwgr., *Amblyodon dealbatus* P. B., *Meesea trichodes* Spruce var. *alpina* Bryol. eur., *Aulacomnium palustre* Schwgr., *Bartramia Halleri* Hedw., *Philonotis fontana* Brid. var. *falcata* Bryol. eur. und var. *gracilescens* Schpr., *Oligotrichum Hercynicum* Lam. et DC., *Polytrichum juniperinum* Willd. var. *alpinum* Bryol. eur.

Fontinalis Arvernica Ren., *Cryphaea heteromalla* Brid., *Myurella julacea* Bryol. eur., *Pseudoleskea Ticinensis* Bott., *Thuidium decipiens* De Not., *Lescuraea saxicola* Mol., *Orthothecium intricatum* Bryol. eur., *Ptychodium plicatum* Schpr., *Brachythecium laetum* Bryol. eur., *Br. albicans* Bryol. eur., *Br. collinum* Bryol. eur., *Br. reflexum* Bryol. eur., *Br. reflexum* × *populeum* Bott. (Blätter wie bei *Br. reflexum*, Seta und Kapsel wie bei *Br. populeum*), *Br. latifolium* Philib., *Eurhynchium Vaucheri* Schpr., *Eurh. piliferum* Bryol. eur., *Eurh. praelongum* Schpr. var. *rigidum* Boulay, *Eurh. Schleicheri* Hartm., *Plagiothecium Mülleri* Schpr., *Amblystegium irriguum* Schpr. var. *tenellum* Schpr., *Hypnum Halleri* L. fil., *H. chrysophyllum* Brid. var. *tenellum* Schpr., *H. stellatum* Schrb. var. *protensum* Bryol. eur., *H. exannulatum* Gümb. mit var. *acutum* San., *H. uncinatum* Hedw., *H. falcatum* Brid. mit var. *gracilescens* Schpr., *H. callichroum* Brid., *H. imponens* Bryol. eur., *H. molluscum* Hedw. var. *squarrosulum* Boulay, *H. molle* Dicks., *H. cordifolium* Hedw., *H. stramineum* Dicks., *Hylocomium Oakesii* Schpr., *H. squarrosum* Bryol. eur., *Andreaea petrophila* Ehrh.

Sphagnum teres Ångstr. mit var. *squarrosulum* (Lesq.), *Sph. Girgensohnii* Russ., *Sph. tenellum* Klinggr. mit var. *violaceum* Warnst. und var. *versicolor* Warnst., *Sph. Warnstorfii* Russ., *Sph. subnitens* Russ. et Warnst.

Im Ganzen sind 294 Laub- und 9 Torfmoose aufgeführt.

Warnstorf (Neuruppin).

Pearson, Wm. Hg., List of Canadian Hepaticae. (Geological and natural history survey of Canada.) gr. 8⁰. 31 pp. 12 Taf. Montreal 1890.

Zählt 165 Arten von Lebermoosen aus Canada, Vancouver Island, Alaska, Miquelon und Groenland mit ihren Standorten auf. Vielen Arten sind werthvolle kritische Bemerkungen beigegeben. Als neu sind in dieser Schrift beschrieben:

Frullania Selwyniana Pears. (p. 1. Taf. 1), *Lejeunea Biddlecomiae* Aust. ms. (p. 5. Taf. V), welche nur eine var. von *L. calcarea* ist, *Ptilidium Californicum* (Aust.), Pears. = *Mastigophora cal. Aust.* et. *Lepidozia Calif. Aust.*, *Cephalozia* (*Odontoschisma*) *Austini* Pears. ms. = *Odontoschisma Macounii* Aust., *Cephalozia* (*Prionolobus*) *minima* Aust. ms. (p. 11. Taf. VI), *Arnellia Fennica* (Gray) Lindb., neu für Amerika. Im Allgemeinen geht aus dieser Aufzählung hervor, dass die Lebermoosflora des nördlichen Nord-Amerika fast vollständig mit der des mittleren und nördlichen Europa übereinstimmt. Auf den Tafeln sind abgebildet: *Frullania Selwyniana* (T. I), *F. Eboracensis* (T. II), *F. Nisquallensis* (T. III), *Radula spicata* (T. IV), *Lejeunea Biddlecomiae* (T. V), *Cephalozia minima* (T. VI), *Scapania Bolanderi* (T. VII), *S. glaucocephala* (T. VIII), *Diplophyllum albicans* und *D. taxifolium* (T. IX), *Lophocolea minor* (T. X), *Plagiochila porelloides* (T. XI), *Jungermania exsecta* (T. XII).

Schiffner (Prag).

Schunck, E. und **Brebner, G.,** On the action of aniline on green leaves and other parts of plants. (Annals of Botany. 1892. July. C. tab.)

In einem früheren Aufsatz (Ann. of Bot. III. 65) hatten die Verff. nachgewiesen, dass bei Einwirkung von Anilin auf grüne Blätter eine intensive Braunfärbung resultirt, welche von einem Farbstoff, der von ihnen Anilophyll genannt wird, herrührt. Die chemischen Eigenschaften dieses Stoffes sind folgende: Der Schmelzpunkt liegt über 200⁰. Er hat die Eigenschaften einer schwachen Base; mit concentrirter Salzsäure auf 130⁰ erhitzt, zersetzt er sich. Zu einer schwachen Lösung von Anilophyll in Chloroform zugesetztes Bromwasser erzeugt einen schuppigen, bronzefarbenen Niederschlag; derselbe zersetzt sich bereits bei 50⁰. Bei Ueber-

schuss von Brom entstehen farblose krystallinische Niederschläge von Tribromanilinen. Die Formel für Anilophyll ist $C_{24} H_{19} N_3 O$.

Die Vermuthung, dass der neue Farbstoff durch Oxydation aus dem Anilin entstände, fand durch rein chemische Versuche mit Anilin ihre Bestätigung. Die Bedingung für die Bildung war Ueberschuss von Säure bei Gegenwart eines stark oxydirenden Körpers.

Anilophyll bildet sich nicht in gleicher Weise bei allen grünen Blättern unter Einwirkung von Anilin aus Bei einigen geschieht dies rapide, bei anderen etwas langsamer (*Tradescantia*), bei einer dritten Classe sehr langsam und meist nur theilweise (bei vielen *Monocotyledonen* und *Ribes*, *Rumex* etc.) Blätter mit viel Zellsaft (z. B. *Echeveria*) reagiren selten oder überhaupt nicht.

Aus ihren näher angeführten Experimenten folgern Verf. dann, dass die Zellen vieler Pflanzen, besonders die der Blätter, activen Sauerstoff in irgend welcher Form enthalten müssen.

Lindau (Berlin).

Jentys, S., Sur l'influence de la pression partiale de l'acide carbonique dans l'air souterrain sur la végétation. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. Juli. p. 306—310.)

Nach den Untersuchungen von Boussingault kann sich die Quantität der in dem Ackerboden befindlichen Kohlensäure bis zu 10 % der in demselben enthaltenen Gesammtluftmenge steigern, während der Gehalt an Sauerstoff entsprechend geringer wird. Saussure und Boehm haben nun untersucht, welchen Einfluss dieser Reichthum des Bodens an Kohlensäure auf das Wachsthum der Wurzeln und das Gedeihen der Pflanzen überhaupt auszuüben vermag, und namentlich die Beobachtungen Boehm's, welche zeigen, dass eine nur geringe Erhöhung des Gehalts an Kohlensäure schon von sehr schädlicher Wirkung ist, liessen eine Wiederholung dieser Untersuchungen wünschenswerth erscheinen.

Als Versuchspflanzen verwendete der Verf. Bohnen, Weizen, Roggen und Lupinen. Dieselben wurden in Glastöpfen cultivirt, in derem Boden sich eine Oeffnung befand. Darein mündete ein Glasrohr, durch welches entweder gewöhnliche atmosphärische oder mit Kohlensäure angereicherte Luft zugeführt wurde.

Diese Methode der Untersuchung unterscheidet sich von der von Boehm sowohl als auch von Saussure angewandten. Denn während bei der letzteren die ganze Pflanze von kohlensäurereicher Luft umgeben ist, erlaubt es die erstere, die Wurzeln allein in einer an Kohlensäure reicheren oder ärmeren Atmosphäre wachsen zu lassen.

Zur Verwendung kamen Luftgemenge, welche 4—12 % Kohlensäure enthielten. Die Wirkung derselben war bei weitem nicht so schädlich, wie man auf Grund der Beobachtungen Boehms hätte annehmen sollen, nach welchen schon eine Atmosphäre mit 2—5 % Gehalt an Kohlensäure eine ziemlich bedeutende Reduction des Wachsthums der Pflanzen herbeiführte.

Einige Resultate der mit Bohnen angestellten Untersuchungen mögen hier folgen:

	Gewicht d. frischen Pflanze		Gewicht d. trockenen Pflanze	
1. Dauer des Versuchs 35 Tage	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.
Gewöhnliche Luft	7,4231 g	—	0,5894 g	0,2400 g.
Luft mit 5 % CO_2	6,7441 g	—	0,5506 g	0,2587 g.
2. Dauer des Versuchs 50 Tage				
Gewöhnliche Luft	4,0512 g	1,5383 g	0,4725 g	0,1028 g.
Luft mit 4 % CO_2	3,8319 g	1,3972 g	0,4695 g	0,1052 g.
3. Dauer des Versuchs 64 Tage				
Gewöhnliche Luft	4,8650 g	1,7165 g	0,7264 g	0,1452 g.
Luft mit 4 % CO_2	4,6468 g	1,6698 g	0,7327 g	0,1467 g.
4. Dauer des Versuchs 31 Tage				
Gewöhnliche Luft	2,9358 g	1,0943 g	0,3030 g	0,0626 g.
Luft mit 12 % CO_2	2,0681 g	0,6975 g	0,2165 g	0,0396 g.
5. Dauer des Versuchs 43 Tage				
Gewöhnliche Luft	4,9476 g	1,3175 g	0,5363 g	0,0791 g.
Luft mit 12 % CO_2	3,9325 g	1,1249 g	0,4123 g	0,0741 g.

Die Resultate bedürfen keiner weiteren Erläuterung, nur bezüglich der Wurzeln sei bemerkt, dass sich ausser der quantitativen auch noch eine qualitative Verschiedenheit constatiren liess. Die in gewöhnlicher Atmosphäre gewachsenen Wurzeln waren nämlich viel länger und von normaler Gestalt, während die in kohlensäurereicherer Luft gewachsenen kürzer waren, weniger von den feinen Würzelchen entwickelt hatten und an die büschelförmigen Wurzeln der *Gramineen* erinnerten.

Beim Roggen sowohl als auch der Lupine waren unterirdische wie oberirdische Organe derjenigen Pflanzen, deren Wurzeln in Luft mit einem Gehalt von 5 % Kohlensäure gewachsen waren, schwach entwickelt; auch waren die Wurzeln nur bis zu einer geringeren Tiefe, als sonst in das Erdreich eingedrungen.

Folgende beiden Versuche seien hier angeführt.

1. Roggen:

Dauer des Versuchs	Gewicht d. frischen Pflanze		Gewicht d. trockenen Pflanze	
31 Tage	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.
4 Pflanzen				
Gewöhnliche Luft	2,1881 g	0,5330 g	0,2547 g	0,0396 g.
Luft mit 5 % CO_2	1,9200 g	0,5171 g	0,2147 g	0,0343 g.

2. Lupine:

Dauer des Versuchs 88 Tage				
6 Pflanzen				
Gewöhnliche Luft	6,6470 g	2,7825 g	1,2700 g	0,1578 g.
Luft mit 5 % CO_2	4,7600 g	2,0783 g	0,9252 g	0,1286 g.

Dem Weizen scheint eine höhere Condensation der Kohlensäure im Boden viel zuträglicher zu sein. Folgende Versuchsresultate mögen zum Beweis dafür dienen:

1. Drei Pflanzen:

Dauer des Versuchs	Gewicht d. frischen Pflanze		Gewicht d. trockenen Pflanze	
22 Tage	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.
Gewöhnliche Luft	0,8600 g	—	0,0835 g	0,0371 g.
Luft mit 5 % CO_2	0,9010 g	—	0,0872 g	0,0352 g.

2. Vier Pflanzen:				
Dauer des Versuchs 22 Tage				
Gewöhnliche Luft	1,3590 g	—	0,1285 g	0,0535 g.
Luft mit 5 % CO_2	1,3325 g	—	0,1285 g	0,0520 g.
3. Sieben Pflanzen:				
Dauer des Versuchs 46 Tage				
Gewöhnliche Luft	5,0556 g	2,5057 g	0,7478 g	0,2751 g.
Luft mit 8 % CO_2	4,8895 g	2,4765 g	0,7430 g	0,2818 g.
4. Vier Pflanzen:				
Dauer des Versuchs 21 Tage				
Gewöhnliche Luft	1,3972 g	0,4260 g	0,1678 g	0,0365 g.
Luft mit 12 % CO_2	1,5705 g	0,6015 g	0,1842 g	0,0478 g.
5. Drei Pflanzen:				
Dauer des Versuchs 31 Tage				
Gewöhnliche Luft	2,4624 g	0,7511 g	0,3205 g	0,0804 g.
Luft mit 12 % CO_2	2,4352 g	1,0502 g	0,3222 g	0,0807 g.

Aus der Gesammtheit der Versuche scheint man folgern zu können, dass einige Pflanzen besser als andere eine erhebliche Condensation der Kohlensäure im Boden ertragen können. Weiteren Untersuchungen muss es vorbehalten bleiben, zu constatiren, ob zwischen dieser variirenden Empfindlichkeit und der Vorliebe gewisser Culturpflanzen für leichte, gut durchlüftete Bodenarten Beziehungen existiren; ferner ob der Grund dafür, dass manche Pflanzen in frisch gedüngtem Boden nicht gut fortkommen, darin beruht, dass in solchem Boden durch die Zersetzung der zugeführten organischen Stoffe eine ziemlich bedeutende Anreicherung an Kohlensäure entsteht; endlich, ob die Differenz zwischen den Resultaten der vorstehenden Versuche und denjenigen der Boehm'schen auf die Verschiedenheit der angewandten Methoden oder auf die Wirkung anderer Ursachen zurückgeführt werden muss.

Eberdt (Berlin).

Heckel, Édouard et **Schlagdenhauffen, Fr.,** Sur les rapports génétiques des matières résineuses et tanniques d'origine végétale (observations faites dans les genres *Gardenia* et *Spermolepis*). (Comptes rendus des séances l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. Nr. 22. p. 1291—1293.)

Ueber die Natur der Harze und über deren Beziehungen, einestheils zur Stärke, anderntheils zu den Gerbstoffen handeln eine Reihe von Arbeiten. Die Verf. berichten in der vorliegenden von ihren Untersuchungen über einige bisher nicht genügend bekannte Harze, welche einen bemerkenswerthen Uebergang zwischen den beiden Stoffen, der Stärke und dem Gerbstoff, darstellen sollen. Es sind dies zuerst die Harze von *Gardenia*, und zwar von drei Arten dieser Familie (*Gardenia Oudiepe* Vieil., *G. Aubryi* Vieil., *G. sulcata* Gaert.), die von Neu-Caledonien stammen. Ihre Blattknospen sind von einem dicken, schützenden, harzigen Ueberzug, der grünlich gefärbt ist, bedeckt. Derselbe wird sehr reichlich von

Drüsenhaaren abgesondert und von den Eingeborenen zu verschiedenen medicinischen und häuslichen Zwecken verwandt. Die Elementar-Analyse dieser Harze mit der anderer (Terpentin, Copal etc.) verglichen, zeigte Verschiedenheiten bezüglich ihrer Zusammensetzung aus den Grundstoffen, dahingegen fast völlige Uebereinstimmung mit den von den Verff. für verschiedene Arten von Gerbstoffen gefundenen Zahlen. Trotz der, vom physikalischen Standpunkt aus betrachtet, so bedeutenden Verschiedenheiten, wie z. B. ihre Löslichkeit in den verschiedenen Lösungsmitteln, ihr Molecularzustand und ihr specifisches Gewicht, existirt nach Meinung der Verff. dennoch zwischen den *Gardenia*-Harzen und dem Gerbstoff eine weitgehende Analogie, welche auf einen gemeinsamen Ursprung der beiden schliessen lässt.

Aehnlich wie bei den *Gardenia*-Harzen verhält es sich nach den Untersuchungen der Verff. mit einer sehr reichlichen Absonderung von *Spermolepis gumifera* Brongniart et Gris., einer ebenfalls in Neu-Caledonien einheimischen *Myrtacee*, welche einen grossen Theil des Waldbestandes dieser Insel ausmacht.

Eberdt (Berlin).

Schulze, E. und **Likiernik, A.,** Darstellung von Lecithin aus Pflanzensamen. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXIV. 1891. p. 71—74.)

Gestützt auf die Beobachtung, dass bei erschöpfender Behandlung fein gepulverter Pflanzensamen mit Aether das Lecithin nur zum Theil in Lösung geht, der ungelöst gebliebene Rest aber durch heissen Weingeist sich ausziehen lässt, gelangen die Verf. zum Resultat, dass die derart gewonnene Substanz in den wesentlichen Eigenschaften mit dem aus dem Thierkörper gewonnenen Lecithin übereinstimmt und die gleichen Zersetzungsproducte liefert wie dieses. Der Beweis für das Vorhandensein von Lecithin im Pflanzenorganismus ist dadurch vervollständigt worden.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Schwendener, S. und **Krabbe, G.,** Untersuchungen über die Orientirungstorsionen der Blätter und Blüten. (Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1892. Physikalische Abtheilung. 165 pp. und 3 Tafeln.)

In der Einleitung wird namentlich auf die Verschiedenheiten der hygroskopischen Torsionen und der Orientirungstorsionen der Blätter und Blüten hingewiesen. Die ersteren sind bekanntlich auf die ungleiche Quellungsfähigkeit der Zellmembranen in den verschiedenen Richtungen zurückzuführen und zeigen eine unabänderliche Torsionsrichtung; dahingegen beruhen die Torsionen bei wachsenden Pflanzentheilen nicht auf inneren Organisationsverhältnissen und zeigen keine Constanz in der Torsionsrichtung.

Ausserdem wird gezeigt, dass die Noll'schen mechanischen Erklärungsversuche der Orientirungstorsionen gänzlich unzutreffend sind.

Im I. Abschnitt wird sodann die Frage erörtert, ob durch Combination zweier oder mehrerer Kräfte, von denen jede für sich nur krümmend in einer Ebene wirkt, eine Torsion entstehen kann. Die Verff. zeigen zunächst an der Hand eines Modelles, dass durch eine derartige Combination von Kräften stets nur Krümmungen in einer Ebene entstehen können.

Die Versuche von Ambronn, die zu dem entgegengesetzten Resultate geführt haben, werden auf die Inhomogenität des von diesem Autor benutzten Materials (Kautschuk) und die bei der Befestigung desselben nicht zu vermeidenden Unregelmässigkeiten zurückgeführt. Uebrigens geben die Verff. auch eine exact mathematische Begründung ihrer experimentellen Befunde und zeigen, wie sich in jedem gegebenen Falle durch Construction die Lage der Krümmungsebene ermitteln lässt. Auch einige Versuche, die direct an pflanzlichen Objecten ausgeführt wurden, führten zu dem gleichen Ergebniss.

Der II. Abschnitt enthält experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen der Orientirungstorsionen zu den gleichzeitig auftretenden Krümmungen. Es wird zunächst gezeigt, wie bei den Blüten von *Aconitum* und Verwandten, die durch Abwärtskrümmen der Blütenspindel in eine verkehrte Lage gebracht sind, die Auswärtsbewegung der Blüten von der geotropischen Aufwärtsbewegung derselben ganz unabhängig ist, insofern sie stets erst später wie diese und auch an einer anderen Stelle des Blütenstieles stattfindet. Bei der Auswärtsbewegung haben wir es dann auch mit einer reinen Torsionsbewegung, ohne jede Spur von Krümmung, zu thun. Ebenso gelang auch noch in verschiedenen anderen Fällen der Nachweis von Orientirungsbewegungen, die lediglich durch Torsion zu Stande kommen und mit den häufig gleichzeitig stattfindenden Krümmungsbewegungen in keiner Beziehung stehen. Verff. zeigen schliesslich noch, dass bei *Aconitum* die Orientirungstorsionen auch dann noch in der gleichen Weise stattfinden, wenn man das Eintreten der geotropischen Krümmungen dadurch verhindert, dass man die Blütenstiele in geeignete Stückchen von Federspulen einschliesst.

III. Abschnitt. Ueber den äusseren Verlauf der Torsionen. Besonders beachtenswerth ist in dieser Beziehung. dass die Orientirungstorsionen, die bei den untersuchten Blüten und Blattstielen stets an der Spitze beginnen und basipetal fortschreiten, an längeren Stielen mit dem Einrücken der Blüten und Blattstiele in die normale Lage nicht zum Stillstande kommen, sondern sich immer weiter nach unten hin fortsetzen. Es wird nun aber in dem Maasse, als dadurch die Torsion den zur normalen Orientirung der Blüten und Blattspreiten erforderlichen Werth überschreitet, im oberen Theile der tordirenden Organe die Torsion wieder aufgelöst. Diese Erscheinung ist namentlich bei gefiederten Blättern gut zu beobachten, wo die Torsion an der Basis der Endblättchen beginnt und bis zur Basis des Blattstieles sich fortpflanzt, wo sie allein dauernd fixirt wird. Bei *Robinia Pseudacacia* durchwandert die

Torsion in dieser Weise die Mittelrippe in ihrer ganzen Länge nicht selten in 24—36 Stunden. Durch Combination dieser Torsionen mit Krümmungsbewegungen können natürlich schraubenlinige Windungen zu Stande kommen, diese bleiben jedoch meist nur bei kurzen Blütenstielen etc. dauernd erhalten.

IV. Abschnitt. Ueber die Ursachen der Orientirungstorsionen. Es wird gezeigt, dass die Orientirungstorsionen stets die Folge äusserer Richtkräfte sind, dass die inneren Organisationsverhältnisse nur zu Krümmungen führen können. Als äussere Richtkräfte kommen nun einerseits die Schwerkraft und andererseits das Licht in Betracht, die beide unabhängig von einander sowohl Orientirungskrümmungen, als auch Orientirungstorsionen hervorrufen können. Hervorgehoben wird noch, dass die zur Torsion führenden Wachsthumsvorgänge stets activer Natur sind und dass das Eigengewicht der Blüten und Blätter bei denselben keine Rolle spielt.

V. Abschnitt. Die Bedeutung der Schwerkraft für das Zustandekommen der Orientirungstorsionen. Nachdem die Bewegungen der Blätter und Blüten bei Aufhebung einseitiger Beleuchtung und auf dem Klinostaten kurz besprochen, wird speciell das Verhältniss der geotropischen Krümmungen und Torsionen zu einander erörtert. Es wird gezeigt, dass wir es hier mit zwei ganz verschiedenen Wirkungsweisen der Schwerkraft zu thun haben, und, um diese verschiedene Reactionsfähigkeit der Organe auch durch einen kurzen Ausdruck bezeichnen zu können, wird für die Eigenschaft der Organe, sich unter dem Einfluss der Schwere zu tordiren, im Gegensatz zum Geotropismus die Bezeichnung „Geotortismus" vorgeschlagen.

Der Geotortismus ist auch keine Theilerscheinung des Transversalgeotropismus; die transversale Lage der Blätter und Blüten kann vielmehr sowohl durch geotropische wie durch geotortische Bewegungen zu Stande kommen. Für die letzteren ist es noch charakteristisch, dass sie im Allgemeinen von der Richtung der Organe zum Erdradius unabhängig sind.

Schliesslich wird in diesem Abschnitt noch der Einfluss besprochen, den gewisse Operationen, wie z. B. die Entfernung der Blüte, auf die Orientirungsbewegungen ausüben. Eine mechanische Einsicht in diese Verhältnisse ist zur Zeit noch nicht möglich; beachtenswerth ist jedoch, dass die Verwundungen von weitgehendem Einfluss auf die Orientirungsbewegungen sind, wenn durch dieselben Verhältnisse geschaffen werden, unter welchen die seitlichen Organe ihre zweckmässige Lage in viel einfacherer Weise als an der intacten Pflanze erreichen können. Es treten die Orientirungstorsionen eben nur dann ein, wenn der Blüte nicht einfachere Mittel zur Erreichung der günstigsten Lage für den Insectenbesuch oder dergleichen zu Gebote stehen.

VI. Abschnitt. Bemerkungen zur Mechanik der Orientirungstorsionen. Nach den Erörterungen der Verff. können die unmittelbaren Torsionsursachen nur in einem bestimmten Verhalten der einzelnen Zellen gesucht werden, und zwar in der

Weise, dass „das Membranwachsthum derselben unter dem Einfluss der Schwerkraft in schiefer Richtung zu ihrer Längsaxe eine Zu- oder Abnahme erfährt. Damit ist ein Torsionsbestreben der einzelnen Zellen gegeben, welches auch die Torsion des ganzen Organes bedingt.“ Ein tieferer Einblick in die Mechanik dieses Vorganges ist zur Zeit nicht möglich, nur soviel kann als sichergestellt gelten, dass die Schwerkraft nur durch Vermittelung des Protoplasma's das Membranwachsthum der einzelnen Zellen beeinflussen kann.

Besonders hervorgehoben wird noch, dass ein dorsiventraler Bau für das Zustandekommen der geotortischen Bewegungen nicht nothwendig ist. Ob die Reizempfänglichkeit des Protoplasmas gegenüber der Schwerkraft auf bestimmte Zellen beschränkt ist, bleibt noch zu untersuchen.

VII. Abschnitt. Die Bedeutung des Lichtes für das Zustandekommen und den Verlauf der Orientirungstorsionen bei einseitiger Beleuchtung der Organe. Nachdem die Verff. namentlich die bei gleichzeitiger Einwirkung von Schwerkraft und Licht zu beobachtenden Erscheinungen besprochen und die Beziehungen, welche zwischen diesen beiden Agentien möglich sind, erörtert haben, geben sie eine etwas eingehendere Beschreibung einer Anzahl von Versuchen mit zygomorphen Blüten und dorsiventralen Blättern. Dieselben wurden mit Hilfe eines besonders zu diesem Zwecke construirten Klinostaten, der genügende Federkraft besass, um grosse Blumentöpfe in Rotation zu versetzen, in einer im botanischen Garten befindlichen einseitig offenen Bretterbude ausgeführt.

Von zygomorphen Blüten wurden namentlich die von *Viola tricolor* untersucht, die durch Torsion der Stiele eine fixe Lichtlage einnahmen. Wie die Versuche auf dem Klinostaten zeigen, ist diese Drehung von der Schwerkraft gänzlich unabhängig und steht auch zu den heliotropischen und epinastischen Krümmungen in keiner Beziehung. Wir haben es hier also mit einer dem Geotortismus entsprechenden Erscheinung zu thun, die zweckmässig als „Heliotortismus“ bezeichnet werden kann. Uebrigens scheint der Heliotortismus unter den zygomorphen Blüten keine sehr grosse Verbreitung zu besitzen, die meisten derselben sind überhaupt gegen einseitige Beleuchtung wenig oder gar nicht empfindlich.

Wesentlich anders als die zygomorphen Blüten verhalten sich nun aber die untersuchten dorsiventralen Blätter. Diese zeigen zwar auch bei einseitiger Beleuchtung echte Torsionen, deren Richtung und Grösse lediglich von der Richtung des einfallenden Lichtes abhängig ist, diese heliogenen Torsionen unterbleiben aber gänzlich, wenn die betreffenden Pflanzen auf dem Klinostaten dem Einfluss der Schwerkraft entzogen werden. Es muss also in diesem Falle irgend eine zur Zeit noch nicht näher definirbare Beziehung zwischen der Schwerkraft und der Lichtwirkung bestehen, so dass die einseitige Beleuchtung nur unter gleichzeitigem Einfluss der Schwerkraft tordirende Bewegungen hervorzurufen vermag.

Uebrigens wird bei diesen Organen, wenn sie der Schwerkraft entzogen sind, durch Krümmungen die günstige Lichtlage ebenfalls erreicht.

Bei den Blättern von *Alstroemeria* kommen höchst wahrscheinlich auch heliogene Torsionen, die von der Schwerkraft unabhängig sind, vor.

VIII. Abschnitt. Die Bewegungen bogenförmiger Organe unter der krümmenden Wirkung des Lichtes und der Schwerkraft. Obwohl die Ambronn'schen Deductionen, nach denen bei der Einwirkung der Schwerkraft auf bogenförmige Organe eine scheinbare antidrome und eine reelle homodrome Torsion eintreten muss, als richtig anerkannt werden mussten, konnten dennoch an geotropisch gekrümmten *Helianthus*-Keimlingen, die horizontal gelegt wurden, und verschiedenen anderen Objecten weder homodrome noch antidrome Drehungen beobachtet werden. Der Grund dieser Abweichung von dem nach der Theorie Erwarteten liegt in der von Vöchting zuerst nachgewiesenen Rectipetalität dieser Organe. Durch dieselbe wird die erste (horizontale) Krümmung in derselben Weise wieder ausgeglichen, als durch die Schwerkraft eine Krümmung in verticaler Ebene inducirt wird. An der Hand von Constructionen und eines Modelles wird gezeigt, wie in diesem Falle die horizontale in eine verticale Krümmung übergeht, ohne dass Drehungen auftreten.

Zimmermann (Tübingen).

Altmann, R., Ueber Kernstructur und Netzstructuren. (Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatom. Abth. 1892. p. 222—230.)

Verf., der bereits früher die Ansicht verfochten hat, dass der ruhende Kern ebenso wie das Plasma eine granuläre Structur besitzt, giebt in der vorliegenden Mittheilung zunächst eine Methode zur Darstellung des intergranularen Gerüstes an. Er benutzt in diesem Falle zur Fixirung eine 2,5 % Lösung von molybdänsaurem Ammoniak, dem eine wechselnde Menge von Chromsäure zugesetzt ist. Am besten bewährte sich jedoch im Allgemeinen ein Säurezusatz von ¼ %. Zur Färbung verwandte er Haematoxylin und Gentianaviolett. Bei der Einbettung in Paraffin ist ein Zusatz von Stearin oder Wachs zu vermeiden.

Beachtenswerth ist, dass das so zur Beobachtung gelangende intergranuläre Netz des ruhenden Kernes die gleichen Farbenreactionen zeigt, wie die Chromatinbestandtheile bei der Kerntheilung. Uebrigens hält Verf. die im Kerne und Cytoplasma beobachteten netzartigen Structuren keineswegs für eine Grundstructur, sondern nur für ein Compositum kleiner und kleinster Elementartheile. Bezüglich der Begründung dieser Auffassung sei auf das Original verwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Dreyer, Friedr., Ziele und Wege biologischer Forschung, beleuchtet an der Hand einer Gerüstbildungsmechanik. 103 pp. und 6 Tafeln. Jena 1892.

Da das in der vorliegenden Arbeit behandelte Problem für den Botaniker von dem gleichen Interesse ist wie für den Zoologen, dürfte ein kurzes Referat über dieselbe an dieser Stelle um so mehr am Platze sein, als Verf. verschiedentlich auch die pflanzliche Anatomie mit in Betracht zieht.

Im ersten Theile seiner Arbeit sucht Verf. nach einer kurzen Darlegung der Hauptgesetze der Flüssigkeitsmechanik die Structurformen der Rhizopodengerüste aus diesen Gesetzen zu erklären. Er zeigt in demselben an der Hand einer grossen Anzahl sehr anschaulicher Figuren, wie man sich die mannigfaltig gestalteten Kiesel- und Kalkscelette der Rhizopoden in den Kanten und Flächen von stark vacuolisirtem Plasma, dessen Gestalt genau den Gesetzen der Oberflächenspannung entspricht, entstanden denken kann. Eine Bestätigung dieser fast ausschliesslich speculativen Constructionen durch sorgfältige entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen wird allerdings noch um so wünschenswerther erscheinen müssen, als nach der eigenen Angabe des Verf. manche Punkte noch der Aufklärung bedürfen und auch in der That zur Zeit eine sehr gezwungene Erklärung gefunden haben.

Die im folgenden Abschnitte gegebene Besprechung der mehrzelligen Organismen beginnt Verf. mit der Erläuterung einiger pflanzlicher Objecte, wobei er von der zur Zeit wohl allgemein als unrichtig anerkannten Voraussetzung ausgeht, dass die jugendlichen Zellmembranen eine dem flüssigen Aggregatzustande sich annähernde plastische Consistenz besitzen. *) Uebrigens schliesst sich Verf. auch in der Wahl der Beispiele wesentlich an Berthold an. Es folgt dann die Besprechung einiger thierischer Zellgewebe, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Dasselbe gilt von dem nächsten Capitel, in dem der gestaltende Einflus der Blasenspannung bei der Gerüstbildung der Spongien und Echinodermen behandelt wird.

Im letzten Capitel des ersten Theiles bespricht Verf. die Bildungsmechanik der äusseren Gesammtform der Rhizopodenkörper und -Schalen. Die Bildung der Pseudopodien führt er mit Berthold auf eine Verminderung der Oberflächenspannung zurück. Die Ursache dieser Verminderung der Oberflächenspannung sieht Verf. darin, dass an jenen Stellen verwerthbare organische Stoffe im Aussenmedium vorhanden sein sollen, die einen lebhaften Stoffaustausch und in Folge dessen eine stärkere Adhäsionskraft zwischen dem Plasma und der umgebenden Flüssigkeit bewirken sollen. Auch die Entwickelung der verschiedenartigen Schalen der Radiolarien sucht Verf. auf Aenderungen der Oberflächenspannung zurückzuführen, doch können wir an dieser Stelle auf Einzelheiten nicht näher eingehen.

Im zweiten Theile seiner Abhandlung erörtert Verf. die Ziele und Wege biologischer Forschung. Er unterscheidet drei ver-

---

*) Cf. A. Zimmermann: „Ueber die mechanischen Erklärungsversuche der Gestalt und Anordnung der Zellmembranen. (Beiträge zur Morph. u. Phys. d. Pflanzenzelle. Heft 2. 1892. p. 159.)

schiedene Forschungsrichtungen: die descriptiv-registrirende, die historisch-morphologische und die aetiologisch-mechanische. Als Beispiel der letzten Forschungsrichtung, deren Aufgabe es ist, die Lebenserscheinungen der organischen Welt auf die Gesetze der Physik und Chemie zurückzuführen (und sich somit im Wesentlichen mit dem deckt, was man bisher als Physiologie bezeichnet hat, Ref.), stellt Verf. die im Vorigen besprochenen Untersuchungen hin.

Zimmermann (Tübingen).

Nestler, A. und **Schiffner, V.**, Ein neuer Beitrag zur Erklärung der „Zwangsdrehungen." (Sep.-Abdr. aus Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Academie der Naturforscher. Bd. LVIII. Nr. 2.) gr. 4⁰. 16 pp. 1 Taf. Halle 1892.

Zunächst wird ein sehr instructiver Fall einer „Zwangsdrehung" bei *Stachys palustris* genau beschrieben und sodann werden die Ansichten früherer Autoren über die Entstehung sog. „Zwangsdrehungen" zusammengestellt. Endlich wird auf Grund eingehender anatomischer Untersuchungen und theoretischer Erwägungen eine Erklärung der Zwangsdrehung gegeben. Der Grund derselben ist der Uebergang der decussirten in die $^2/_5$ Blattstellung und die damit in Verbindung stehenden Aenderungen in der Anordnung der die Blattbasen verbindenden Gefässbündel. Der daraus sich ergebende Zug und Widerstand bewirkt die höchst eigenthümlichen Torsionserscheinungen. Die Erklärung ist eine rein mechanische und bestätigt im Allgemeinen die von A. Braun früher vermuthungsweise geäusserte Ansicht.

Schiffner (Prag).

Kronfeld, M., Die wichtigsten Blütenformeln. Für Studirende erläutert und nach dem natürlichen System angeordnet. Wien 1892.

Gibt eine Uebersicht des natürlichen Systems nach den Vorlesungen von Prof. A. v. Kerner und die von Grisebach in dessen „Grundriss der systematischen Botanik, 1854" eingeführten Blütenformeln bei jeder Familie.

Schiffner (Prag).

Radde, G., On the vertical range of alpine plants in the Caucasus. (Journal of the Linnean Society. Botany. No. 194. London 1892.)

Vorliegende Mittheilung bringt eine werthvolle, vollständige Zusammenstellung der alpinen Flora des Caucasus. Einleitend berichtet Verf. über die merkwürdige Erscheinung, dass an besonders günstigen Punkten weit über der Schneegrenze noch *Phanerogamen* wachsen und fruchten.

Die vollständige Liste, so interessant sie ist, zu geben, würde zu weit führen. Ref. beschränkt sich, diejenigen Pflanzen anzugeben, welche in einer Höhe etwa von und über 12000 Fuss, also in der äussersten Grenze des Pflanzenwachsthums, schon oberhalb der Schneegrenze, gefunden wurden.

Pulsatilla Albana Stev. var. *Armena* Rupr., *Ranunculus arachnoideus* C. A. Mey., *Arabis albida* Stev., *Sisymbrium Huettii* Trautv., *Pseudovesicaria digitata* C. A. Mey., *Draba bruniaefolia* Stev., *Draba Araratica* Rupr., *Draba siliquosa* M. B., *Eunomia rotundifolia* C. A. Mey., *Viola minuta* M. B., *Dianthus petraeus* M. B. var. *multicaulis* Boiss., *Alsine recurva* All., *Cerastium Kasbek* Parrot, *Cerastium purpurascens* Adams var. *tenuicaulis* Trautv., *Cerastium latifolium* L., *Cerastium Araraticum* Rupr., *Sedum tenellum* M. B., *Saxifraga muscoides* Wulf., *Saxifraga Sibirica* L., *Chamaesciadium flavescens* C. A. Mey, *Primula algida* Adams, *Gentiana verna* L., *Myosotis silvatica* Hoffm., *Scrophularia minima* M. B., *Veronica telephiifolia* Vahl, *Pedicularis crassirostris* Bge., *Pedicularis Araratica* Bge., *Nepeta supina* Stev., *Lamium tomentosum* Willd., *Alopecurus vaginatus* Willd.

Das ganze Verzeichniss umfasst 180 Arten und dürfte wohl so ziemlich den Pflanzenbestand des behandelnten Gebietes erschöpfen.

Lindau (Berlin).

Baker, J. G., Liliaceae novae Africae australis herbarii regii Berolinensis. (Engler's botanische Jahrbücher. XV. 1892. Beiblatt No. 35. p. 5—8.)

— —, Liliaceae novae americanae herbarii regii Berolinensis. (l. c. p. 9.)

In der ersten Arbeit werden folgende neue Arten aufgestellt:

Eriospermum confertum (Kapland; verwandt *E. spirale*), *Knippofia drepanophylla* (Pondoland), *K. lineariifolia* (ebenda; nahe verw. *K. sarmentosa*), *K. decaphlebia* (eb.; verw. *K. Uvaria*), *Tulbaghia pauciflora* (Capland), *Urginea modesta* (Pondoland; verw. *U. filifolia*), *U. Eckloni* (Kapland; verw. voriger und *U. capitata*), *Drimia pauciflora* (eb.; verw. *D. macrantha*), *Dipcadi* (*Tricharis*) *spirola* (eb.), *Scilla (Ledebouria) Eckloni* (eb.; verw. *S. Ludwigii*), *Ornithogalum* (*Beryllis*) *trichophyllum* (eb.), *Lachenalia* (*Chloriza*) *polyphylla* (eb.), *L.* (*Chl.*) *Bachmanni* (eb.), *Massonia pedunculata* (eb.; verw. *M. longifolia*), *M. parvifolia* (eb.).

Aus Amerika werden in der zweiten Arbeit nur folgende beide neue Arten beschrieben:

Anthericum serotinum (= *Phalangium serotinum* Engelm. in herb. Berol.: Arkansas) und *Chlorophytum elongatum* (S. Brasilien).

Höck (Luckenwalde).

Eggert, Henry, Catalogue of the phanerogamous and vascular cryptogamous plants in the vicinity of St. Louis, Mo.

Dieser Katalog bietet eine alphabetische Aufzählung von nahezu 1100 Pflanzenarten und Varietäten, die in einem Umkreise von etwa 40 Meilen um St. Louis vorkommen. Als neue Art ist erwähnt und in einer Anmerkung kurz diagnosticirt: *Parthenium repens* Egg.

Schiffner (Prag).

Bessey, C. E., Preliminary report on the native trees and shrubs of Nebraska. (Sep.-Abdr. aus Bulletin of the Agricultural Experiment Station of Nebraska. Vol. IV. No. 18. 32 pp.)

In diesen Bericht sind nur die im Staate Nebraska wildwachsenden Bäume und Sträucher aufgenommen, ein Bericht über die dortselbst cultivirten Holzgewächse ist in Vorbereitung. Die Liste führt 125 Arten auf (61 Bäume, 64 Sträucher). Bei jeder Art sind die landläufigen englischen Vulgärnamen und die Ver-

breitung im Staate Nebraska angegeben. Daran schliesst sich eine Uebersicht der Holzgewächse von Nebraska nach ihrer Höhenverbreitung; ferner nach ihrer Verbreitung in den verschiedenen Theilen des Staates, endlich eine Bemerkung über die Abstammung der Holzgewächse, wonach fast alle vom Osten her eingewandert sind. Fast alle Bäume sind von den Missouriquellen herabgewandert und haben sich von der Südostecke des Staates nach Westen und Nordwesten verbreitet. Schiffner (Prag).

Yatabe, Ryokichi, Iconographia florae Japonicae; or descriptions with figures of plants indigenous to Japan. Vol. I. Part. I. gr. 8⁰. pp. 66. XX Taf. Tokyo 1891.

Der Verf. verspricht, die botanische Wissenschaft mit einem Tafelwerke zu beschenken, welches die Abbildungen und Beschreibungen aller in Japan einheimischen Pflanzen enthalten soll. In der 1. Lieferung dieses grossen, etwa nach dem Muster von „Hooker's Icones Plantarum" ausgestatteten Werkes, sind folgende Pflanzen abgebildet und beschrieben:

Arabis Stelleri DC. var. *Japonica* Schmidt. (T. I. p. 1), *Kirengeshoma palmata* Yatabe (Tab. II. p. 5), *Saxifraga cortusaefolia* Sieb. et Zucc. verschiedene Var. (Tab. III—VIII. p. 11, 12), *Leptodermis pulchella* Yatabe (VIII. p. 17), *Serissa foetida* Commers. (Tab. IX. p. 21), var. *crassiramea* Max. (T. X. p. 25), *Chrysanthemum Sinense* Sab. var. *Satsumensis* Yatabe (Tab. XI. p. 27), *Primula tosaensis* Yatabe (T. XII. p. 31), *P. Nipponica* Yatabe (Tab. XIII. p. 35), *Strobilanthes Japonicus* Miq. (T. XIV. p. 39), *Salvia Nipponica* Miq. (XV. 43), *Asarum Blumei* Duchartre (XVI. 48), *Phajus flavus* Lindl. (XVII. 52), *Goodyera velutina* Max. (XVIII. 56), *S. Hachijoensis* Yatabe (XIX. 59), *Tofieldia Japonica* Miq. (XX. 63.)

In dem ersten Hefte dieses höchst bedeutenden Werkes ist die neue *Saxifragaceen*gattung *Kirengeshoma* mit einer Art beschrieben.

Die Tafeln (von einem japanischen Künstler nach der Natur gezeichnet) sind tadellos und bringen nebst hübschen Habitusbildern eine grosse Anzahl vorzüglicher Detailzeichnungen und Blütendiagramme. Der Text (zu jeder Tafel 2—3 Blätter) enthält sehr gute Beschreibungen in englischer und japanesischer Sprache, ausreichende Litteraturnachweise, die japan. Vulgärnamen, kritische Bemerkungen etc. Schiffner (Prag).

Zanfrognini, C., Anomalie del fiore della *Viola odorata* L. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. X. 1891. p. 55—59.)

Die vom Verf. vorgeführten teratologischen Fälle an Blüten von *Viola odorata* L. im Modenesischen finden sich weder bei Penzig noch bei Camus beschrieben. Dieselben beziehen sich auf verschiedene Längen des Blütenstieles, auf verschieden hoch inserirte Hochblätter, insbesondere aber auf Anomalien der Reproductionsorgane. Die Pollenblätter sind öfters steril, zuweilen grün gefärbt, mitunter petaloid ausgebildet. Das Gynäceum ist auch blattartig ausgebildet oder aus dem Centrum der Blüte ragt ein

hohler blattartiger Cylinder, höher als die Pollenblätter, empor und führt keine Spur von Samenknospen.

Verf. erwähnt auch, dass er häufig bei den alterirten Pflanzen die Gegenwart von Milben wahrgenommen.

Solla (Vallombrosa).

Nestler, A., Abnormal gebaute Gefässbündel im primären Blattstiel von *Cimicifuga foetida*. (Sep.-Abdr. aus Nova Acta der kaiserl. Leop.-Carol. Academie der Naturforscher. Bd. XVII. Nr. 6.) gr. 4⁰. 7 pp. 1 Taf. Halle 1892.

Normaler Weise sind die (etwa 40) Gefässbündel auf dem Querschnitte des Blattstieles nahe der Peripherie in eine einzige Reihe geordnet. Die Abnormität besteht darin, dass zwei Gefässbündel an der Seite der Rinne des Blattstieles aus der Reihe herausgetreten sind und etwas weiter in das Mark vorgeschoben waren. Dasselbe wurde vom Verf. später auch bei *Thalictrum aquilegifolium* und *Pityrosperma acerinum* beobachtet, fand sich aber nie bei 121 anderen untersuchten *Ranunculaceen*.

Schiffner (Prag).

Semmler, F. W., Ueber das in der *Asa foetida* enthaltene ätherische Oel. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXIV. 1891. p. 78—81.)

Verf. gelangt in Fortsetzung seiner Untersuchungen über das ätherische Oel der *Asa foetida* zu folgendem Resultat: Hauptbestandtheile des Rohöls sind

1. zwei Terpene;
2. ein sauerstoffhaltiger Körper von der Zusammensetung $(C_{10}H_{16}O)$ n, der ein Sesquiterpen $C_{15}H_{24}$ liefert;
3. die Disulfide $C_7H_{14}S_2$ und $C_{11}H_{20}S_2$.

Allylsulfid findet sich in der *Asa foetida* nicht, trotz der Aehnlichkeit ihres Geruches mit dem von Zwiebel und Knoblauch.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Hanausek, T. F., Zur künstlichen Veredelung gewöhnlicher Tabaksorten. (Zeitschrift für Nahrungmittel-Untersuchung und Hygiene. 1891. No. 10. p. 219—221.)

Anknüpfend an die von E. Suchsland gemachte Entdeckung, dass bei der Fermentation des Tabaks Bakterien betheiligt sind, die, an andere Tabaksorten gebracht, in diesen Geschmacks- und Geruchsveränderungen hervorrufen, welche denen ihres ursprünglichen Nährbodens nahe stehen, berichtet Verf. über ein Verfahren der Tabaksveredelung, wie es nach Semmler in Cuba gebräuchlich ist, um eine gute Tabaksart in feinstes Cigarrengut zu verwandeln.

„Man wählt einige beschädigte Blätter aus, die aber von untadelhaftem Aroma sein müssen, und legt sie in reines Wasser, bis sie verfaulen, was ungefähr 8 Tage in Anspruch nimmt. Wenn die Ernte die Gährung durchgemacht hat und trocken geworden ist, öffnet man die Bündel und besprengt die Blätter nur leicht mit dem erwähnten Wasser, dann werden die Bündel noch über 12 Stunden in das Trockenhaus gebracht. Es

wird also durch dieses Verfahren der Wohlgeschmack und Wohlgeruch des Blattes, welches untadelhaftes Aroma besitzt, auf die geringere Sorte übertragen. Hält man nun die Untersuchungen Suchsland's diesen Angaben gegenüber, so liegt es höchst nahe, anzunehmen, dass die Uebertragung der veredelnden Principien durch die Fermentorganismen veranlasst wird, die sich in dem Wasser, in dem die edlen Blätter verfaulen, entwickelt haben. So wären also Praktiker durch die Erfahrung längst schon auf die Anwendung eines Naturgesetzes geleitet worden, das dahin lautet, dass specifische Organismen die Träger und Verbreiter specifischer Stoffe sind, die sie nahe verwandten Nährsubstraten mittheilen, was ja bekanntlich für pathogene Organismen allgemeine Giltigkeit hat.

Hanausek (Wien).

Wollny, E., Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen: Der Einfluss der Entknollung der Kartoffelpflanze auf deren Productionsvermögen. (Forschungen auf dem Gebiete d. Agriculturphysik. Bd. XIV. Heft 5. p. 425—440.)

In der Praxis sucht man mehrfach frühzeitig Kartoffeln zum Verkaufe in der Weise zu gewinnen, dass man um die Kartoffelstöcke die Erde wegscharrt und von den blossgelegten Knollen die grössten abpflückt, worauf die Erde wieder hingebracht wird. Durch Wiederholung dieser Procedur soll die normale Knollenzahl vervielfacht und eine Erhöhung der Gesammternte herbeigeführt werden. Nach den umfassenden Versuchen des Verfassers wird hierdurch allerdings die Zahl der producirten Knollen vermehrt, um so mehr, je früher und öfter die Entknollung vorgenommen wird, aber das insgesammt erzielte Knollengewicht wird beeinträchtigt, wenn auch nicht bedeutend, und zwar um so mehr, je zeitiger und öfter der Eingriff erfolgte. Dass die Vermehrung der Knollenzahl nicht auch mit Steigerung des Knollengewichtes verbunden ist, erklärt sich wahrscheinlich daraus, dass die Vegetationszeit nicht mehr zur Ausbildung der neuangesetzten und der den Stöcken belassenen Knollen genügend ist.

Kraus (Weihenstephan).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Knuth, Paul, Geschichte der Botanik in Schleswig-Holstein. 8°. IV, 216 pp. Kiel und Leipzig (Lipsius & Tischer) 1892.

Oliver, S. Pasfield, Pierre Sonnerat. (1745—1814.) [Concluded.] (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 300. p. 378.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Coville, F. V., Use of the terms range, locality, station and habitat. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 291.)

Crozier, A. A., A botanical terminology. (l. c. — l. c. p. 295.)

Fritsch, Karl, Nomenclatorische Bemerkungen. IV. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 10. p. 333—334.)

Yatabe, Ryökichi, New names of Japanese plants. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 66.) [Japanisch.]

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Willkomm, Moritz, Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Aufl. Liefrg. 15. Fol. 2 pp. mit 4 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1892. M. —.50.

Algen:

De Toni, J. B., Miscellanea phycologica. Ser. II. (Atti del reale istituto veneto di scienze. Ser. VII. Tomo III. Disp. 6—7. Venezia 1892.)

Murray, G., On new species of Caulerpa, with observations on the position of the genus. With 2 pl. (Transactions of the Linnean Society of London. Botany. Ser. II. Vol. II. 1892. p. 4.)

Schmitz, Fr., Knöllchenartige Auswüchse an den Sprossen einiger Florideen. Vortrag. (Botanische Zeitung. 1892. No. 38. p. 624—630.)

Zacharias, E., Ueber die Zellen der Cyanophyceen. (l. c. p. 617—624.)

Pilze:

Adami, J. G., On the variability of Bacteria and the development of races (Reprinted from the „Medical Chronicle". 1892. September.) 8°. 26 pp Manchester (John Heywood) 1892.

Cook, O. F., Some general questions in the classifications of Myxomycetes. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 295.)

Daniel, Lucien, Liste des champignons basidiomycètes récoltés jusqu' à ce jour dans le département de la Mayenne. (Extrait du Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers. Année 1891.) 8°. 76 pp. Angers (impr. et libr. Germain et Grassin) 1892.

Forster, J., Ueber die Entwickelung von Bakterien bei niederen Temperaturen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 13. p. 431—436.)

Pammel, L. H., Note on some Fungi common during the season of 1892 at Ames, Jowa. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 295.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Auflage. Bd. I. Pilze. Liefrg. 38. gr. 8°. Mit Abbildungen. Discomycetes (Pezizaceae), bearbeitet von **H. Rehm.** (3. Abthlg. p. 657—720.) Leipzig (Ed. Kummer) 1892. M. 2.40.

Seiler, F., Influence de la composition de la gélatine nutritive sur le développement des colonies microbiennes. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1892. No. 27. p. 261—263.)

Studer, B., Die wichtigsten Speisepilze, nach der Natur gemalt und beschrieben. 2. Aufl. gr. 8°. 24 pp. mit 11 farb. Tafeln. Bern (Schmid, Franke & Comp.) 1892. 1.20.

Swingle, W. T., Some rare and interesting Fungi from Florida. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 292.)

Muscineen:

Britton, E., On the proposed handbook of Mosses of Eastern America. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 292.)

— —, On the genus Campylopus in North America. (l. c. — l. c. p. 293.)

— —, On the genus Ditrichum in North America with one Western species and corrections for two Eastern species. (l. c. — l. c. p. 294.)

— —, A proposed collection of Mosses of New York State for the Columbian Exposition. (l. c. — l. c. p. 295.)

Britton, E. G., Some of the rare Mosses of White Top and vicinity recently collected on a trip to southwestern Virginia. (l. c. — l. c. p. 295.)

Kindberg, N. C., A new Californian Moss. (Pittonia. II. 1892. p. 243.)

Renauld, F. and **Cardot, J.,** New Mosses of North America. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 296.)

Underwood, Lucien M., The Hepaticae of Labrador. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 9. p. 269—270.)

Gefässkryptogamen:

Jenman, G. S., Synoptical list of Ferns. IX. (Bulletin of the Botanical Department of Jamaica. No. XXXII. 1892. No. 7.)

Saccardo, P. A., L'Azolla caroliniana in Europa. (Atti del reale istituto veneto di scienze. Ser. VII. Tomo III. 1892. Disp. 6—7.) Venezia 1892.

Underwood, Lucien M., A variety of Polypodium vulgare, new to America. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 291—292.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arthur, J. C., Galvanotropism. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 295.)

Bessey, Charles E., Elementary botanical exercises. Lincoln, Nebraska (J. H. Miller) 1892.

Foerste, Aug. F., On the casting-off of the tips of branches of certain trees. With plate. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 9. p. 267—269.)

Morong, Thomas, Observations upon certain species of Asclepiadaceae as insect traps. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 292.)

Robertson, Charles, Flowers and insects. IX. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 269—276.)

Wilson, W. P., Some observations on Epigaea repens. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 294.)

Wolcott, H. L., Observations on the ripening of the seeds of Cuphea. (l. c. — l. c. p. 294.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bailey, J. W., An extract from the Diary of Prof. J. W. Bailey. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 9. p. 271—272.)

Blocki, Br., Ein kleiner Beitrag zur Flora von Galizien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 10. p. 349—352.)

Boller, A., Zur Flora der grossen Karpela. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. Abthlg. XLII. 1892. p. 241—249.)

Braun, H., Ueber einige kritische Pflanzen der Flora von Niederösterreich. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 10. p. 334—338.)

Britton, N. L., An enumeration of the plants collected by Dr. H. H. Rusby in South America, 1885—1886. XXI. [Contin.] (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 9. p. 263—266.)

— —, Notes on some species of Crataegus. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 294.)

— —, The North American Amelanchiers. (l. c. — l. c. p. 293.)

Brown, N. E., Caralluma campanulata N. E. Br. (Boucerosia campanulata Wight). (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 300. p. 369—370.)

Charrel, L., Enumeratio plantarum annis 1888, 1889, 1890 et 1891 in Macedonia australi collectarum. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 10. p. 338—341.)

Cook, O. F., General notes upon the flora of Liberia. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 292.)

Coulter, J. M., North American Cacti. (l. c. — l. c. p. 295.)

Fernald, Merritt L., Second edition of the Portland catalogue of Maine plants. (Proceedings of the Portland Society of natural history. 1892. p. 41—72. Reprint.)

Freyn, J., Plantae novae Orientales. II. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 10. p. 341—349.)

— —, Flora von Oesterreich-Ungarn. Oesterreichisches Küstenland. (l. c. p. 356—360.)

Ganong, W. F., The geographical distribution of plants. (Transactions of the Massachus. Horticultural Society. 1891. Part I. p. 140.)

Greene, Edward L., On certain Californian Labiatae. (Pittonia. II. 1892. p. 233—236.)

— —, Remarks on certain Pentstemons. (l. c. p. 237—243.)

— —, Studies in the Compositae. I. (l. c. p. 244—248.)

Halsted, B. D., Weeds and weed roots. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 293.)

Hemsley, W. Botting, Agapetes Mannii Hemsl. nov. spec. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 300. p. 364.)

Holzinger, J. M., Polygonum persicarioides HBK. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 295—296.)

Ladarye, E. de B., Paraguay, the land and the people, natural wealth and commercial capabilities. English edit. edited by **E. G. Ravenstein,** with map and illustrations. 8⁰. 204 pp. London (Philip) 1892. 7 sh. 6 d.

Mac Donald, Frank E., Monarda clinopodia L. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 9. p. 273.)

Medicus, W., Flora von Deutschland. Illustrirtes Pflanzenbuch. Anleitung zur Kenntniss der Pflanzen, nebst Anweisung zur praktischen Anlage von Herbarien. Lieferung 6. gr. 8⁰. p. 161—192 mit 8 farbigen Tafeln. Kaiserslautern (A. Gotthold) 1892. M. 1.—

Mohr, Chas., Notes on the mountain flora of northern Alabama. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 294.)

Morong, Thomas, Travels in Paraguay, and its flora. (l. c. — l. c. p. 291.)

Ogasawara, Enumeration of plants of the Shizuoka Prefecture. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 66.) [Japanisch.]

Rolfe, P. H., Notes on the distribution of plants in Florida. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII 1892. No. 9. p. 295.)

Schulze, M., Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Osterreichs und der Schweiz. Mit ca. 100 Chromotafeln. (In 10—12 Lieferungen.) Liefrg. 1. (8 Tafeln mit 9 Blatt Text.) 8⁰. Gera-Untermhaus (Fr. Eug. Köhler) 1892. M. 1.—

Schwarz, A. F., Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora der Umgebung von Nürnberg, Erlangen und des angrenzenden Theiles des fränkischen Jura. I. Allgemeiner Theil. (Abhandlungen der naturhist. Gesellschaft in Nürnberg. Bd. IX. 1892.)

Wettstein, R. von, Die Flora der Balkanhalbinsel und deren Bedeutung für die Geschichte der Pflanzenwelt. (Monatsblatt des Wissenschaftlichen Clubs in Wien. 1892. August.)

Wilson, Francis, Native Orchids. With illustrations of Spiranthes simplex, S. gracilis and S. cernua. (American Garden. XIII. 1892. p. 466.)

Wilson, H. W., A winter visit to the Bahama Islands. (Transactions of the Massachus. Horticultural Society. Part. I. 1891. p. 210. Illustr.)

Yatabe, Ryökichi, Polygonatum amabile nov. sp. With 1 plate. (The Botanica Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 66. p. 279.) [Japanisch.]

Zwanziger, A. G., Die Verbreitung der Gattung Thymus. (Carinthia. 1892 No. 2/3. p. 33.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Canestrini, G., Sopra tre nuove specie di fitoptidi italiani. Ser. IV. (Atti del reale istituto veneto di scienze. Ser. VII. Tomo III. Disp. 6—7.) Venezia 1892.

Couilliaux, Alcide, Etude sur la reconstitution des vignobles charentais, communication faite à la Société d'horticulture et de viticulture de la Rochelle, le 31 janvier 1892. 8⁰. 16 pp. Rochefort (impr. Prioux) 1892.

Crozier, A. A., Note on a recent outbreak of peach yellows near Ann Arbor, Michigan. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 294.)

Cugini, Gino, Caratteri delle principali malattie della vite e rimedi. (Biblioteca popolare dell' Italia agricola. 1892. No. 17.) 8°. 8 pp. Piacenza (tip. Marchesotti e Porta) 1892. —.30.

Eckstein, K., Insectenschaden im Walde. (Sammlung gemeinverständlicher, wissenschaftlicher Vorträge. Herausgeg. von R. Virchow und W. Wattenbach. Neue Folge. 1892. Heft 155.) gr. 8°. 28 pp. Hamburg (Verlagsanstalt und Druckerei A. G. vorm. J. F. Richter) 1892. M. —.80.

Esser, P., Die Bekämpfung parasitischer Pflanzenkrankheiten. (l. c. Serie VII. Heft 151.) 8°. 32 pp. Hamburg (Verlagsanstalt und Druckerei A. G. vorm. J. F. Richter) 1892. M. —.50.

Farlow, W. G., Diseases of trees likely to follow mechanical injuries. (Trans. Mass. Hort. Soc. Part. I. 1891. p. 140.)

Henry, E., Atlas d'entomologie forestière. 8°. 48 planches avec texte explicatif. Nancy (imp. et libr. Berger-Levrault et Cie.), Paris (lib. de la même maison) 1892.

Millspaugh, C. F., Plant diseases in West Virginia. (Garden and Forest. V. 1892. p. 346.)

Paoletti, Giulio, Su due casi di polifillia nell' Ajuga reptans L. e nella Viola tricolor L. (Estr. dagli Atti della società veneto trentina di scienze naturali. Serie II. Vol. I. 1892. Fasc. 1.) 8°. 8 pp. Padova (tip. Prosperini) 1892.

Waite, M. B., Notes on some pear and apple diseases. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 295.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Antony, Périméningite à staphylocoques dorés et pseudo-rhumatisme infectieux à streptocoques pyogènes. (Bullet. et mémoir. de la soc. d. hôpit. de Paris. 1892. p. 74—82.)

Botanical names of the U. S. Pharmacopoeia. (Bullletin of Pharmacy. 1892. Reprint. 1892. No. 26. p. 1565—20 pp.)

Charrin et **Phisalix,** Abolition persistante de la fonction chromogène du Bacillus pyocyaneus. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXIV. p. 1565—1568).

Cuffer, P. et **Gouget, A.,** Un nouveau cas de choléra nostras paraissant du au Bacterium coli. (Méd. moderne. 1892. No. 28. p. 445—447.)

Damman, G. W., Preliminary note on some microorganisms of normal skin. (Brit. med. Journ. 1892. No. 1646. p. 122—123.)

Emmerich, R., Tsuboi, J. und **Steinmetz,** Ist die bakterientödtende Eigenschaft des Blutserums eine Lebensäusserung oder ein rein chemischer Vorgang? Nebst Bemerkungen von **O. Loew.** [Fortsetzung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 13. p. 417—426.)

Farquharson, A. C., Ptomaines and other animal alkaloids. 8°. London (Simpkin, Marshall & Co.) 1892. 3 sh. 6 d.

Guermonprez et **Augier,** L'actinomycose en Flandre. (Gaz. d. hôpit. 1892. p. 162—165.)

Hartwich, C., Die Bedeutung der Entdeckung von Amerika für die Drogenkunde. gr. 8°. III, 67 pp. Berlin (J. Springer) 1892. M. 1.40.

Heckel, Ed, Sur la graine d'owala (Pentaclethra macrophylla Benth.). (Extrai du Répertoire de pharmacie. 1892. Août.) 8°. 8 pp. avec fig. Paris (imprt Duruy) 1892.

Heim, L., Ueber einen Bakterienbefund in saurem Harn. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1892. No. 25. p. 435—437.)

Hewlett, R. T., On actinomycosis of the foot, commonly known as Madura foot. (Lancet. 1892. Vol. II. No. 1. p. 18—19.)

Le Fert, P., Patologia generale e bacteriologia. Vol. III. 16°. Mailand (Vallardi) 1892. L. 3.—

Luksch, Ludwig, Zur Differenzialdiagnose des Bacillus typhi abdominalis (Eberth) und des Bacterium coli commune (Escherich). Mit 1 Tafel. (Central.

blatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 13. p. 427—431.)

Marfan, A. B. et Nanu, J. G., Recherches bactériologiques sur les cadavres de nouveaunés et d'enfants du premier âge. (Rev. mens. d. malad. de l'enfance. 1892. Juillet. p. 301—317.)

Pacinotti, G., Di alcune particolarità nella colorazione dei bacilli della tubercolosi nei tessuti. (Gazz. d. ospit. 1892. No. 78. p. 726—727.)

Perles, M., Allgemeininfection vom Augeninnern aus. Vorläufige Mittheilung. (Centralblatt für praktische Augenheilkunde. 1892. Juni. p. 171—172.)

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopea. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 66.) [Japanisch.]

Schenk, S. L., Grundriss der Bakteriologie für Aezte und Studirende. 8⁰. IV, 204 pp. mit 99 theils farbigen Holzschnitten. Wien und Leipzig (Urban & Schwarzenberg) 1893.

Sternberg, G. M., Practical results of bacteriological researches. (Amer. Journ. of the med. sciences. Vol. II. 1892. No. 1. p. 1—15.)

Tröthandl, C., Ueber die Bedeutung der Bakteriologie für die allgemeine Hygiene. (Zeitschrift für Nahrungsmitteluntersuchung, Hygiene und Waarenkunde. 1892. No. 13. p. 286—287.)

Van der Pluym en Frederikse, Scheikundig en bakteriologisch onderzoek van melk en drinkwater met het oog op het voorkomen van eenige ziektegevallen. (Nederl. milit. geneesk. arch. 1891. p. 492—503.)

Vincent, H., Sur les résultats expérimentaux de l'association du steptocoque et du bacille typhique. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 25. p. 597—601.)

Weyland, J., Zur Differenzirung der Typhusbacillen von typhusähnlichen Bakterien. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIV. 1892. No. 4. p. 374—379.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bailey, L. H., Cultivated native Plums and Cherries. (Bull. Cornell Univ. Agric. Exper. Stat. XXXVIII. 1892. p. 73.)

— —, Cultivated species of Brassica. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9 p. 295.)

Decaux, L'Olivier, son avenir, ses principaux ennemis, moyens de destruction. (Extrait de la Revue générale des sciences naturelles appliquées. 1892. No. 11 et 13. 5 juin et 5 juillet 1892.) 8⁰. 28 pp. avec figures. Versailles et Paris (impr. Cerf. et Cie.) 1892.

Dodge, Charles Richards, A report on flax culture for fiber in the United States. Washington 1892.

Goff, E. S., Modifications of the Tomato plant resulting from seed selection. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 295.)

Mathiss, Léon, L'Algérie viticole, conférence faite à la Société de géographie de Lille, le 14 janvier 1892. (Extrait du Bulletin de la Société de géographie de Lille.) 8⁰. 30 pp. Lille (impr. Danel) 1892.

Niven, Robert, The new Celery-culture. How to grow fine crops without banking. (The Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. XII. 1892. No. 300. p. 367—368.)

Schneck, J., Notes on the hardwood trees of Illinois. (Hardwood. II. 1892. No. 1.)

Wagner, Paul, Emploi des engrais chimiques dans la culture des arbres fruitiers, des légumes et des fleurs. 8⁰. 39 pp. Avec 14 reproductions de photographies de cultures. Traduit d'après la 2. édition allemande. Hasselt (M. Ceysens) 1892. Fr. 2.—

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **L. Simonkai** hat sich an der Universität in Budapest für Pflanzengeographie habilitirt.

Dr. **O. Juel** und Dr. **G. Hedlund** sind zu Docenten der Botanik an der Universität in Upsala ernannt worden.

Docent Dr. **A. N. Lundström** in Upsala wurde zum Lector der Botanik ernannt.

Prof. **G. von Lagerheim** in Quito erhielt die Ernennung zum Curator des Museums in Tromsö.

Prof. **Wm. R. Dudley** von der Cornell University, ist zum Professor der systematischen Botanik an der Stanford University ernannt worden.

Dr. **B. L. Robinson** ist zum Curator des Harward Herbariums ernannt worden.

Mr. **Henry E. Seaton,** Docent der Botanik an der Indiana University, ist zum Assistant Curator des Harward Herbariums ernannt worden.

George Davies, Bryologe und Lichenologe, ist am 6. April d. J. in Brighton gestorben.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Referate.

Neue Litteratur, p. 106.

Personalnachrichten.

Ausgegeben: 13. October 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LII. No. 4. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 43.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 14. Juli 1892.

Herr Prof. **J. Wiesner** übergibt eine Abhandlung:

Untersuchungen über den Einfluss der Lage auf die Gestalt der Pflanzenorgane. I. Abhandlung: Die Anisomorphie der Pflanzen.

Es folgen hier einige Hauptergebnisse dieser Untersuchungen.

1. Wenn es darauf ankommt, die einfachsten Beziehungen der Lage der Pflanzentheile zu ihrer Form zu beurtheilen, so sind folgende typische Fälle der Lage zu berücksichtigen: 1. die orthotrope (oder verticale), 2. die hemiorthotrope (geneigt mit auf den Horizont senkrechter Symmetrieebene) und 3. die klinotrope (oder schiefe) Lage.

2. Diesen drei Lagen entsprechen drei Grundformen der Organe: Die regelmässige (orthomorphe), die symmetrische (hemiorthomorphe) und die asymmetrische (klinomorphe) Gestalt.

3. Die genannten Formen stehen zu den bezeichneten Lagen in causaler Beziehung und es entstehen unter dem Einflusse der Lage die entsprechenden Gestalten entweder in der ontogenetischen oder erst in der phylogenetischen Entwicklung. Es ist selbstverständlich, dass auch andere Momente auf die Organgestalten einwirken, so dass in manchen Fällen das hier aufgestellte Gesetz nicht strenge erfüllt erscheint. Auch ist die Reaction der wachsenden Pflanzentheile gegen die Einflüsse der Lage je nach der Pflanzenart verschieden, so dass sich die genannte Beziehung in verschiedenem Grade ausprägen muss.

4. Die wichtigsten durch die Lage verursachten Erscheinungen sind:

a) Die Epitrophie (oberseitige Förderung des Rinden-, beziehungsweise Holzwachsthums, Förderung oberseitiger Knospen und Sprosse an geneigten Aesten);

b) die Hypotrophie (Förderung der Holzentwicklung, Knospen- und Sprossbildung an den Unterseiten geneigter Aeste; auch die Anisophyllie gehört hierher);

c) die Amphitrophie (Förderung der Sprosse an den Flanken der Muttersprosse). Dieselbe ist eine zweckmässige Anpassung reichbelaubter Bäume oder tiefbeschatteter Sträucher an die Beleuchtungsverhältnisse des Standortes; sie kommt entweder durch Verkümmerung der oberen und unteren Sprosse oder durch Vereinfachung der Blattstellung zu Stande, oder sie ist eine erworbene Eigenschaft.

Die einseitige Förderung des Holzwachsthums geneigter Sprosse kann auch wechseln. So ist das Holz der isophyllen Laubgewächse an geneigten Sprossen anfangs isotroph. Bei anisophyllen Holzgewächsen beginnt die einseitige Förderung mit Hypotrophie.

5. Bei dem Zustandekommen der meisten der genannten Erscheinungen ist auch die Lage des betreffenden Organes zu seinem Muttersspross betheiligt.

6. Die Gestalt der Theile unter dem Einflusse der Lage zu ändern, gehört zu den Grundeigenthümlichkeiten pflanzlicher Organisation. In der vorgelegten Abhandlung wird diese Grundeigenthümlichkeit der Pflanzen als Anisomorphie bezeichnet.

Botanical **papers** read before Section F. A. A. A. S., Rochester meeting.p(The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 276—284.)

Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. (l. c. p. 285—290.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Kolosson, A., Ueber eine neue Methode der Bearbeitung der Gewebe mit Osmiumsäure. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. IX. 1892. p. 38—43.)

Aus dem Inhalt dieser ausschliesslich auf thierische Gewebe Bezug nehmenden Arbeit sei hervorgehoben, dass nach den Beobachtungen des Verf. halbreducirte Osmiumsäurelösungen, die ihren specifischen Geruch noch nicht verloren haben, auch wenn sie vollständig schwarz geworden sind, leicht wieder klar und brauchbar gemacht werden können, indem man in dieselben kleine Quantitäten Kalialaun einträgt.

Zimmermann (Tübingen).

Lagerheim, G. de, Ueber das Sammeln von Süsswasser-Algen in den Tropen. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. IX. 1892. p. 51—58.)

Verf. schildert die Schwierigkeiten, die dem Algensammler in den Tropen durch das Klima, das Fieber, die Insecten etc. bereitet werden und giebt einige Rathschläge zur Bekämpfung dieser Schwierigkeiten an.

Zimmermann (Tübingen).

Knowlton, F. H., Directions for collecting recent and fossil plants. (Bulletin of the United States National Museum. Part B. No. 39.) 8⁰. 46 pp. Washington 1891.

Eine kurze Anleitung zum Sammeln recenter und fossiler Pflanzen, zum Präpariren und zum Anlegen von Herbarien. Interessant sind die Angaben über das Präpariren der *Cactaceen* und Algen.

Schiffner (Prag).

Arthur, J. C., A new form of root cage. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 293.)

Botanische Gärten und Institute.

Britton, N. L., The botanical garden movement in New York. (Proceedings of the Botanical Club of the A. A. A. S. — The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 9. p. 293.)

Referate.

Hieronymus, G., Beiträge zur Morphologie und Biologie der Algen. I. u. II. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. V. p. 461—495.)

In der ersten Mittheilung giebt Verf. eine genaue Beschreibung von dem Bau und der Entwicklung von *Glaucocystis Nostochinearum* Itzigsohn, einer Alge, die zuletzt von Lagerheim beschrieben und zu den *Phycochromophyceen* gerechnet wurde. Die vegetativen Zellen dieser Alge enthalten nach den Untersuchungen des Verf. 12 bis 20 bandförmige Chromatophoren, die bogenförmig gekrümmt sind und meistens „spinnenbeinartig" von einem Punkte ausgehen. Bei starker Vergrösserung und namentlich an fixirtem Materiale beobachtete Verf. ferner, dass jedes einzelne Chromatophor aus kugelförmigen oder mehr oder weniger linsenförmigen Theilen besteht und mithin bald mehr einer Perlschnur, bald mehr einer Geldrolle gleicht. In jeder Zelle fand Verf. ferner einen Zellkern mit einem Nucleolus und zahlreichen Chromatinkörnern, die namentlich in der Nähe des Kernkörperchens angehäuft waren. Ausserdem beobachtete Verf. im Zellinhalt noch stark lichtbrechende Mikrosomen, die häufig in gewundenen Reihen angeordnet waren. Die Membran der erwachsenen *Glaucocystis*zellen gab weder mit Chlorzinkjod, noch mit Jod und Schwefelsäure die Cellulosereactionen.

Vor der Theilung dieser Zellen, die zur Bildung 2- bis 8-, meist aber 4-zelliger Kolonien führt, findet ein Zerfall der Chromatophoren in längliche, wenig gewundene und schliesslich in kugelige Stücke statt, die gleichmässig durch den gesammten Zellinhalt vertheilt sind. Gleichzeitig theilt sich der Zellkern, und zwar wahrscheinlich in der gewöhnlichen Weise; wenigstens fand Verf. in einem Falle regelmässige Kerntheilungsfiguren. Da Verf. ferner auch Zellen mit 4 Kernen beobachtete, so ist es wahrscheinlich, dass die Bildung der 4—8zelligen Kolonien nicht durch successive Zweitheilung, sondern durch simultane Theilung des Zellinhaltes geschieht.

Nach den Ausführungen des Verfassers ist nun diese Alge von den echten *Phycochromophyceen* abzutrennen und mit *Chroothece*, *Chroodactylon*, *Cyanoderma*, *Phragmonema* und vielleicht noch einigen anderen Gattungen zu einer Gruppe zu vereinigen.

Bemerkenswerth ist aus diesem Theile noch der Inhalt einer grösseren Anmerkung, in der Verf. nachzuweisen sucht, dass in verschiedenen Zellen Mittel vorhanden sind, um den Zellkern gegen allzu intensive Beleuchtung zu schützen. Verf. deutet in dieser Weise die bei zahlreichen Algen bei directer Insolation eintretende Ansammlung der Chromatophoren um den Zellkern herum. Bei verschiedenen *Peridineen* sah Verf. ferner aus den Chromatophoren bei starker Insolation rothe Oelkörper entstehen, die sich ebenfalls um den Zellkern ansammeln. Bei

Calypogeia Trichomanis, einem Lebermoose, beobachtete Verf. in allen dem Licht mehr ausgesetzten Zellen schön blau gefärbte Oelkörper, die ebenfalls den Zellkern gegen zu grelle Beleuchtung schützen sollen.

In dem zweiten Theile bespricht Verf. die Organisation der *Phycochromaceenz*elle. Dieser Gegenstand wurde bekanntlich in neuester Zeit namentlich von Zacharias, Bütschli und Deinega bearbeitet und kann zur Zeit noch keineswegs als abgeschlossen gelten; so ist denn auch Verf. zu wesentlich anderen Ergebnissen gelangt, wie seine Vorgänger.

Was zunächst die Chromatophoren der *Phycochromaceen* anlangt, so zeigen dieselben nach den Untersuchungen des Verf. ein ganz eigenartiges Verhalten. Es sollen hier nämlich in sich abgeschlossene geformte Chromatophoren fehlen und nur grüngefärbte Fibrillen vorhanden sein, die meist spiralig in der peripherischen Rindenschicht verlaufen sollen, doch so, dass sie von der Zellmembran durch eine dünne hyaline Protoplasmaschicht getrennt sind. Diese Fibrillen bestehen nun aus einer Grundmasse, von der nicht zu entscheiden war, ob sie farblos oder grün ist und stark lichtbrechenden Kugeln („grana“), die in jeder Fibrille meist in einer Reihe angeordnet sind. Diese Kugeln sind nach den Beobachtungen des Verf. rein chlorophyllgrün gefärbt;*) doch hält es Verf. für wahrscheinlich, dass dieselben aus einer intensiv gefärbten Hülle und einem farblosen Kern bestehen; letzterer stimmt in seinem chemischen Verhalten so sehr mit den Paramylonkörnern überein, dass es Verf. für wahrscheinlich hält, dass sie in der That aus dieser Substanz bestehen.

Der von Bütschli in der Rindenschicht beobachtete Wabenbau soll auf Täuschung beruhen.

Der Centralkörper der *Phycochromaceen*, der von Bütschli als Zellkern gedeutet wurde, besteht nach Hieronymus aus einem Knäuel von Fibrillen, das sich aber von den normalen Kernen dadurch wesentlich unterscheidet, dass das Ganze nicht nach aussen scharf abgegrenzt ist, dass vielmehr einzelne Fibrillen bis an die Zellmembran vordringen und sich sogar zwischen die Fibrillen der Chromatophoren einschieben können.

Innerhalb dieser Fäden finden sich nun stärker lichtbrechende tinctionsfähige Kugeln, die Verf. mit Borzì als Kyanophycinkörner bezeichnet und die mit den Schleimkugeln von Schmitz, den „Körnern“ von Zacharias und Bütschli identisch sein sollen. Bemerkenswerth ist jedoch in dieser Beziehung, dass nach den Angaben von Bütschli und Zacharias (cf. Bot. Zeitung 1891. Nr. 40) die von diesen Autoren beobachteten Körner nicht identisch sein sollen.

Die Kyanophycinkörner besitzen nun nach Hieronymus meist kugelförmige Gestalt, nicht selten zeigten sie aber auch mehr eckige Formen; auch echte Krystalloide, die zum Theil eine sehr beträchtliche Grösse besassen, wurden beobachtet. Nach den aus-

*) Der blaue Farbstoff ist nach H. im Zellsaft gelöst.

führlich beschriebenen Reactionen dieser Körper hält es Verf. denn auch für das Wahrscheinlichste, dass dieselben aus einer dem Nuclein verwandten Substanz bestehen, und sucht nachzuweisen, dass wir dieselben als Stickstoffspeicher anzusehen haben. Bezüglich der diesbezüglichen Experimente, die noch zu wenig abgeschlossen sind, um irgendwie ein Urtheil zu gestatten, sei auf das Original verwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Hariot, P., Liste des Algues marines, rapportées de Yokoska (Japon) par M. le Dr. Savatier. (Mémoires de la Société nat. des sciences naturelles et mathématiques de Chérbourg. XXVII. 1891.)

Verf. giebt erst eine Aufzählung der Litteratur über marine Algen Japans, woraus sich ergiebt, dass bisher 233 Arten bekannt waren. Unter den von ihm bearbeiteten 54 Arten, die Savatier gesammelt hatte, befinden sich 21, die für die japanische Flora neu sind, so dass sich die Anzahl der bekannten Arten auf 254 erhöht, dazu kommen noch 4 neue Arten und 1 neue Varietät.

Neu für die Flora Japans sind *Codium Lindenbergii*, *Monostroma Lactuca*, *Ulva Linza*, *Cladophora gracilis*, *Chorda Filum*, *Chordaria divaricata*, *Dictyota dichotoma*, *Padina Pavonia*, *Dictyopteris polypodioides*, *Asperococcus bullosus*, *Laminaria flexicaulis*, *Halarachnion ligulatum*, *Chylocladia califormis* und *peniculata*, *Fastigiaria furcellata*, *Melobesia membranacea* und *corticiformis*, *Gracilaria compressa*, *Halurus equisetiformis*, *Gigartina Teedii* und *Nemalion attenuatum*.

Die angeführten Algen vertheilen sich unter *Chlorophyceen* 9, *Phaeophyceen* 14, *Florideen* 31, unter letzeren als neu *Gigartina punctata* Sur. var. *flabelliformis* Har., *G. prolifera* Har., *Bonnemaisonia hamifera* Har., *Polysiphonia Savatieri* Har., *P. Yokoskensis* Har.

Lindau (Berlin).

Schlüter, G., Das Wachsthum der Bakterien auf saurem Nährboden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 19. p. 590—598.)

Man war bisher grösstentheils der Ansicht, dass die Spaltpilze vorwiegend auf neutralem oder alkalischem Nährboden wachsen, auf saurem dagegen nur mangelhaft oder gar nicht. Dem gegenüber betont nun Verf., dass die bakteriologische Untersuchung gerade zur genaueren Unterscheidung vieler Mikroorganismen neben den bisher fast ausschliesslich angewandten alkalischen Nähr-Substraten auch saure benutzen kann und soll. Es ist von höchstem Interesse, zu untersuchen, ob die einzelnen Bakterien auch auf saurem Nährboden gedeihen, und bis zu welchem Grade derselbe angesäuert werden darf. Verf. hat eine ganze Reihe der bekanntesten Mikroorganismen diesbezüglichen Untersuchungen unterworfen. Die dabei benützten Nährmedien stellte er derart her, dass er die gewöhnliche Nährgelatine oder eine Abkochung von Hausenblase mit einem Zusatz von 1,25 gr Pepton sicc. und 1,25 gr Kochsalz auf

250 gr Wasser nahm und dann beide mit verschiedenen Säuren (Milch-, Wein-, Citronen-, Essig-, Salzsäure) oder Alaun in verschiedenen Concentrationsgraden versetzte und dann in mit einem Watteptropf versehenen Reagenzgläsern in schräger Lage erstarren liess. Es ergab sich, dass eine ganze Anzahl von Bakterien auch auf sauren Nährböden zu wachsen vermag und zwar theilweise sogar recht gut, sobald nur eine nach den einzelnen Arten verschiedene Grenze des Säuregehaltes nicht überschritten wurde. Der Anthrax-*Bacillus* z. B. wuchs noch sehr schön und charakteristisch bei einem Säuregehalt von 0,2 % des Nährbodens. Nur Erysipelcoccus wollte absolut auf keinem noch so schwach angesäuerten Nährmedium gedeihen. Auch die Virulenz der auf sauren Nährböden gezüchteten Spaltpilze blieb durchaus unverändert.

Kohl (Marburg).

Trambusti, A. und **Galeotti, G.,** Neuer Beitrag zum Studium der inneren Structur der Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 23. p. 717—722.)

Verff. legten ihren Studien einen aus Trinkwasser isolirten und auf den gewöhnlichen Nährböden bei einem Temperaturoptimum von 37° C gut gedeihenden neuen Mikroorganismus zu Grunde, welcher Nährgelatine und Blutserum rasch verflüssigt und keinerlei pathogene Eigenschaften zeigt. Der *Bacillus* selbst ist stäbchenförmig oder oval, hat 3—5 μ Länge und langsame Drehbewegung; die Enden erscheinen abgeplattet. Die Färbung, welche mit allen bekannteren Methoden versucht wurde, gelang am besten mit hydroalkoholischer Safraninlösung, und zwar eigneten sich dazu 3—4 Tage alte Bouillonculturen am besten. Während sich nun anfangs der ganze Mikroorganismus intensiv und gleichförmig färbt, kann man später inmitten einer blässeren Partie intensiver gefärbte Körperchen unterscheiden. Dieselben ordnen sich bei einem weiteren Stadium zu eiförmigen Kränzen, innerhalb welcher das Protoplasma wieder lebhafter gefärbt erscheint, als der Rest des *Bacillus*. Dann verschmelzen die Körnchen mit einander und bilden so einen homogenen, intensiv gefärbten Kranz. In diesem Zeitpunkt treten im Innern des Mikroorganismus elliptische, intensiv gefärbte Ringe auf, welche schliesslich durch Platzen des Filamentes frei werden und die ovalen, an der Peripherie und im Centrum sich intensiv färbenden Formen darstellen. Um eine Sporenbildung kann es sich im vorliegenden Falle nicht gut handeln, da die physikalischen Kennzeichen der ovalen Formen den Eigenschaften von Sporen zu sehr widersprechen. Es liegt demnach die Annahme nahe, dass wir es hier mit einer wirklichen Kerntheilung zu thun haben, welche eine entfernte Aehnlichkeit mit einer Form von Mytose der höheren Zellen haben könnte.

Kohl (Marburg).

Grönlund, C., Eine neue *Torula*-Art und zwei neue *Saccharomyces*-Arten, im Neu-Carlsberger Laboratorium

untersucht. (Vidensk. Meddelelser fra den naturh. Forening i Kjöbenhavn 1892 und Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. 1892. No. 30, 31 und 32.)

Verf. hat für diese drei neuen Hefeformen die von Hansen angegebenen Untersuchungsmethoden angewendet.

Torula Novae Carlsbergiae. — Von Verf. in der Bauerei Neu-Carlsberg gefunden. Diese *Torula* besteht aus sowohl kurzen als langen oder sehr langen Zellen, bildet an der Oberfläche der Nährflüssigkeit eine Haut und vergährt Maltose, Trauben- und Rohrzucker. Bierwürze bekommt durch die Vergährung einen unangenehmen Geschmack und es wird darin höchstens 4,68 vol. % Alkohol gebildet.

Saccharomyces Ilicis. — Von Verf. nur einmal auf den Früchten von *Ilex Aquifolium* gefunden. Die Hefe bildet runde und lange Wuchsformen, letztere besonders in der sehr langsam gebildeten Haut. Die Temperaturgrenzen der Sporenbildung sind 37 ° C und $9^1/_2$ ° C. Tritt am häufigsten als Unterhefe auf, nur bei höherer Temperatur giebt sie Obergährungs-Erscheinungen mit schneller Hautbildung. Die Sporen haben keine Vacuolen. Vergährt sowohl Maltose als Trauben- und Rohrzucker. Ertheilt der vergohrenen Würze einen unangenehmen Geschmack und bildet darin höchstens 2,78 vol. % Alkohol.

Saccharomyces Aquifolii. — Wurde ebenso nur einmal auf den Früchten von *Ilex Aquifolium* gefunden. Bildet nur runde Zellen. Die Temperaturgrenzen der Sporenbildung sind $28^1/_2$ ° C und 10 ° C. Die Sporen haben Vacuolen. Eine Oberhefeform, welche nur nach langer Züchtung eine Haut bildet. Die Gährungs-Erscheinungen sind ungefähr wie bei *Sacch. Ilicis*, doch giebt diese Species in Bierwürze höchstens 3,71 vol. % Alkohol.

Klöcker (Kopenhagen).

Niel, Remarques à propos des *Tubulina fragiformis* Pers. et *cylindrica* Bull. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 98.) 1 p.

Beide Arten wurden von Saccardo (Sylloge) vereinigt und als *T. cylindrica* Bull. beschrieben. Verf. zeigt, dass es sich um zwei verschiedene Arten handelt und beruft sich dabei auf einen Brief von Quélet, wonach *T. cylindrica* von brauner Farbe, während *T.* (*Licea*) *fragiformis* kirschroth wäre. Beide Arten haben auch verschiedene Standorte.

Dufour (Lausanne).

Massee, G., A new marine Lichen. (Journal of Botany. 1892. Juli. C. Tab.)

Bei der Bearbeitung einer kleiner Sammlung von Flechten des Meeresgestades von England, fand sich auch eine interessante Art, die Verf. *Verrucaria laetevirens* nennt. Von allen anderen Arten zeichnet sie sich durch den weit ausgedehnten, glatten, grünen

Thallus, die Anwesenheit von Paraphysen und durch die Form der Spermatien und Sterigmen aus.

Es folgen dann noch kurze Bemerkungen über *Verrucaria marina* (Deak.) Leight., *V. mucosa* Whlbg., und *V. maura* Whlbg.,

Lindau (Berlin).

Jatta, A., Licheni raccolti nell'isola d'Ischia fino al l'agosto del 1891. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1892. p. 206—208.)

Verf. gibt im Vorliegenden ein Verzeichniss von auf Ischia vorkommenden Flechten, soweit er innerhalb der Jahre 1879—1891 bei mehreren Ausflügen sie beobachten und sammeln konnte. — Durch vorliegendes Verzeichniss, welches — so weit veröffentlicht — 105 Arten aufweist, sollen unsere Kenntnisse über den Flechtenreichthum des südlichen Italien (vergl. die früheren Arbeiten des Verfs.: Monographia lichen. Ital. merid. und Flechten aus Sicilien und Pantellaria) erweitern. Namentlich galten als neue Beiträge die folgenden, auf Ischia jüngst vorgefundenen Formen:

Ramalina polymorpha Ach., *Lecanora gangaloides* Nyl., *Biatora viridula* n. sp., *Buellia leptocline* Fw. n. var. *inarimensis*, *Bilimbia sublutescens* n. sp., *Leptographa toninioides* n. sp., *Opegrapha Dilleniana* Ach. n. var. *subfumosa*, *Sagedia Koerberi* Fw., *Leptogium subtile* Schaer.

Solla (Vallombrosa).

Schiffner, Victor, Lebermoose (Hepaticae) aus Forschungsreise S. M. S. „Gazelle". Theil IV. Mit Zugrundelegung der von **A. C. M. Gottsche** ausgeführten Vorarbeiten. gr. 4°. 48 pp. 8 Tafeln. Berlin 1890.

Unter den 136 Arten, die hauptsächlich in der Magellan Strasse, den malayischen Inseln und auf Kerguelen-Land gesammelt sind, befindet sich eine grosse Anzahl neuer Arten und viele neue Varietäten, nämlich:

Gymnomitrium vermiculare, Kerguelen-Land (p. 2. Tab. I. f. 9, 10), *Sarcocyphus Kerguelensis* (p. 2. T. I. f. 4), *Gottschea pusilla* (p. 3. Tab. I. f. 1, 2) [ist wahrscheinlich nur eine Jugendform einer anderen *G.*], *Plagiochila Novo-Hannoverana* (p. 3. T. I. f. 5—7), *P. heterodonta* Hook. f. et Tayl. var. *major* (p. 4. T. I. f. 11—13), var. *humilis* (p. 5. T. I. f. 14, 15), var. *ovalifolia* (p. 5. T. I. f. 16, 17), alle von Kerguelen-Land, *P. fagicola α. typica* (p. 5. T. I. f. 18, 19), *β.* var. *subpectinata*, Magellan-Strasse (p. 5. T. II. f. 1—3), *P. bispinosa* Ldnb. var. *Naumanniana*, Magellan-Str. (p. 5. T. II. f. 6—10), *P. blepharophora* Nees var. *major* (an sp.?), Neu-Hannover (p. 6. T. I. f. 20, 21), var. *vitilevuana*, Fidji-Ins. (p. 6. T. II, f. 4, 5), *P. aurita*, Neu-Guinea (p. 6. T. II. f. 14, 15), *Jungermannia coniflora*, Kerguelen (p. 10. T. II. f. 16, 17), *J. decolor*, Magellan-Str. (p. 10. T. III. f. 6, 7), *Lophocolea bidentata* Nees. var. *ventricosa* (p. 11), var. *varia* (p. 12), var. *Kerguelensis* (p. 12), alle von Kerguelen-Land, *L. grandistipula*, Neu-Seeland (p. 12. T. III. f. 29—32), *L. stenophylla*, Magellan-Str. (p. 12. T. III. f. 25—28), *L. arenaria*, Magellan-Str. (p. 13. T. III. f. 20—24), [*L. striatella* (Mass.) gehört doch zu *Chiloscyphus!*], *L. Magellanica* (p. 14. T. IV. f. 22, 23), *Chilosciphus Endlicherianus* N. ab E. var. *ambiguus*, Magellan-Str. (p. 14. T. IV. f. 16), var. *Novo-Guineensis* (p. 14. T. IV. f. 3, 4), var. *Amboinensis* (p. 15. T. IV. f. 7—9) [dürften eigene Arten sein!], *Ch. retroversus*, Kerguelen-Land (p. 15. T. III. f. 17—19), *Mastigobryum Peruvianum* Nees var. *minimum*, Magellan-Str. (p. 17. T. IV. f. 17, 18), *Sendtnera filiformis*, Kerguelen (p. 19. T. IV. f. 19), *Radula multiflora*, Neu-Hannover, Neu-Mecklenburg (p. 20. T. IV. f. 12, 13), *R.*

intempestiva Magellan-Str. (p. 20. T. V. f. 6), *R. crenulata*, Neu-Hannover (p. 21. T. V. f. 4, 5), *R. Magellanica* (p. 21. T. IV. f. 14, 15), *Mastigo-Lejeunea convoluta* Spr. var. *ornata* Neu-Guinea (p. 21), *M.-L. Amboinensis* (p. 22. T. V. f. 13—15) [ist *Thysano-L. spathulistipa*, daher der Name einzuziehen], *M.-L. atypos*, Neu-Guinea (p. 22. T. V. f. 7—10), *M.-L. minuta*, Neu-Guinea (p. 23. T. V. f. 25—27), *M.-L. Novo-Hibernica* (p. 23. T. V. f. 11, 12), *Phragmo-Lejeunea* novum subgen, [ist einzuziehen, kann bei *Thysano-L.* untergebracht werden!], *Acro-L. densifolia*. Amboina (p. 26. T. V. f. 22, 24), *Acro-L. rostrata* α. *minor*, β. *major*, Amboina (p. 26. T. V. f. α. 18—20, β. 21), *Lopho-Lej. Sagraeana* (Mont.) Spr. var. *dentistipula*, Amboina (p. 27. T. VI. f. 3—5) [vielleicht eigene Art!], *Harpa-Lej. Massalongoana*, Magellan-Str. p. 29. T. VI. f. 8, 9), *Cerato-Lej. auriculata*, Neu-Hannover (p. 30. T. VI. f. 14—17) [wohl sicher zu *Hygro-Lej.* gehörig], *Hygro-Lej. latistipula*, Neu-Hannover, Anachoreten-Ins. (p. 30. T. VI. f. 26—28) [gehört zu *Lopho-Lej.*], *H.-L. Amboinensis* (p. 31. T. VI. f. 21, 22) [gehört wohl zu *Hygro-L. sordida* Nees], *Pycno-L. ventricosa*, Amboina (p. 32. T. VI. f. 24, 25), *Pycno-L. connivens*, Amboina (p. 32. T. VI. f. 23) [= *Pycno-L. Ceylanica*, daher die Art einzuziehen], *Eu-L. crenulata*, Neu-Guinea, Magellan-Str. (p. 33. T. VII. f. 1—4), *Micro-L. parallela*, Neu-Guinea, Amboina (p. 33. T. VI. f. 29—32), *Colo-L pseudostipulata*, Neu-Guinea (p. 33. T. VII. f. 9—11), *Colo-L. angustibracteata* Neu-Guinea (p. 34. T. VII. f. 5—8), *Coluro-L. superba* (Mont.) ampl. var. *latifolia*, Anachoreten-Ins., *Coluro-L. Naumanni*, Magellan-Str. (p. 36. T. VII. f. 13—15), *Coluro-L. minor*, Magellan-Str. (p. 37. T. VII. f. 12), *Frullania Novo-Guineensis* (p. 37. T. VII. f. 17—22), *F. regularis*, Neu-Guinea, Neu-Hannover (p. 38. T. VIII. f. 2—5), *F. heteromorpha*, Neu-Guinea (p. 38. T. VIII. f. 1), *F. Amboinensis*, Amboina, Neu-Mecklenburg (p. 39), *Fossombronia Naumanni* et var. β. *rielloides*, Kerguelen-Land (p. 39, 40. T. VII. f. 23—25, β. 26—28), *Podomitrium majus*, Neu-Hannover (p. 40), *Pseudoneura crispa*, Magellan-Str. (p. 41. T. VIII. p. 14, 15), *Spinella* nov. gen. (p. 41), *Sp. Magellanica* (p. 42. T. VIII. p. 17—19), *Aneura calva*, Magellan-Str. (p. 42. T. VIII. f. 16), *A. umbrosa*, Magellan-Str. (p. 42. T. VIII. f. 10, 11), *Metzgeria Magellanica* (p. 43. T. VIII. f. 6), *Ricciella linearis*, Fidji-Ins. (p. 43), *Riccia Novo-Hannoverana* (p. 44. T. VIII. f. 20, 21), *R. Amboinensis* (p. 44. T. VIII. f. 22, 23), *Anthoceros Amboinensis* (p. 45. T. VIII. f. 24, 25), *A. affinis*, Neu-Seeland (p. 45).

Auf p. 35 ist eine Uebersicht über die dem Referenten damals bekannten Arten von *Coluro-Lejeunea* gegeben. Bei vielen der angeführten Arten finden sich kritische Bemerkungen. Ref. hat sich erlaubt, die Gelegenheit zu benutzen, um hier einige noch unpublicirte Correcturen in den eckigen Klammern [ ] mit einfliessen zu lassen, die sich bei nochmaliger Durchsicht des Materiales als nothwendig ergeben haben.

Schiffner (Prag).

Brizi, U., Note di Briologia italiana. (Malpighia. Anno IV. p. 262—282, 350—363.)

Vorliegende bryologische Notizen haben dreierlei systematisch-geographische Untersuchungen zum Gegenstande. In der ersten werden 51 Moosarten systematisch vorgeführt, welche ziemlich selten und für die einzelnen Regionen sogar neu sind und aus dem südlichen Italien, Sicilien, Malta, einige wenige auch aus der Umgegend des Lago Maggiore herstammen.

Die einzelnen Arten werden mit Synonym- und Litteratur-Angaben, nebst deren geographischer Verbreitung und zumeist auch mit kritischen Bemerkungen vorgeführt. Darunter finden wir:

Rhynchostegium praelongum (L.) Bott. e Vent. und deren var. *rigidum* (Boul.), vom M. Pollino in Calabrien; *Hylocomium splendens* (L.) Bryol. Eur., vom Collebasso-Walde in Sicilien; *H. squarrosum* (L.) Bryol. Eur., ebenda. gleichfalls neu für die Insel; *Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) Bryol. Eur. var. *Mildei* Bott. e

Vent., zu Valle Intrasca am Lago Maggiore; *Amblystegium lycopodioides* (Nek.) De Not., zu Macugnaga; *Hypnum cupressiforme* (L.) Hedw. var. *imbricatum* Boul., Collebasso-Wald; *Nekera complanata* (Brid.) Bryol. Eur. forma **secunda* Gravet, vom Monte Pollino; *Homalia Lusitanica* Schimp., nächst Catania in Sicilien; *H. Besseri* Lob., zu Castellamare di Stabie; *Cylindrothecium concinnum* De Not., im Walde von Collebasso; *Ulota crispa* Hedw., ebenda; *Mnium cinclidioides* Blytt, vom Grieskogel in den Centralalpen; *M. orthorrhynchum* Bryol. Eur., vom Monte Pollino; *Bryum argenteum* L. var. *hirtellum* De Not., auf Mauern nächst La Valette, Malta; *Webera cruda* (L.) Schwgr., vom Monte Pollino; *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. var. *calvescens* Schmp., zu Acireale in Sicilen; *Tetraplodon urceolatus* Bryol. Eur., auf dem Simplon; *Fissidens taxifolius* (L.) Hedw., im Walde von Collebasso; *Tortula Mülleri* (Brch.) Wils., vom Monte Pollino; *T. subulata* (L.) Hedw. var. *integrifolia* (Boul.), zu Acireale; *T. Brebissonii* (Brid.) Fior. Mazz., Collebasso-Wald; *Grimmia Hartmani* Schmp., vom Monte Pollino; *Braunia, sciuroides* (De Not. e Bals.) Bryol. Eur., vom Macugnaga; *Hedwigia ciliata* (Dks.) Hedw. var. *leucophaea* Schmp., zu Castiglione Siculo in Sicilien; *Sphagnum nemoreum* Scop., mit den Varietäten *tenellum* Schmp. und *rubellum* Wrnst., am Lago Maggiore (Monte Rosso).

Die zweite Abhandlung zählt 63 Moosarten aus der Lombardei und Piemont auf, von De Notaris noch zum grössten Theile gesammelt, aber in dessen „Epilogo" nicht erwähnt oder bezüglich des Standortes erst nach dem Erscheinen des Werkes an neuen Standorten gefunden.

Die dritte Note bringt 39 Arten, welche C. Acqua nächst Osimo, in den Marken, sammelte und die vom Verf. näher determinirt wurden.

Solla (Vallombrosa).

Brizi, U., *Cinclidotus falcatus* Kindbg. (Malpighia. Anno IV. 1890. p. 560.)

Zunächst wird das Vorkommen des im Titel genannten Mooses im Gebiete von Montenegro bekannt gegeben, woselbst es A. Baldacci „ad cataractum vidi Zetae, prope Ostrog — Julio 1891" sammelte. — Anschliessend daran entwickelt Verf. seine Ansicht dahin, dass die Kindberg'sche Art nur als Varietät des *Cinclidotus aquaticus* (H.) B. E. aufzufassen sei, wie er namentlich an jungen Exemplaren der letztgenannten Art, die einigermaassen vom Typus abweichen, im Anioflusse selbst zu beobachten Gelegenheit hatte.

Solla (Vallombrosa).

Jentys, Etienne, Sur le rapport entre le temps des semailles et la quantité de matières protéiques dans les grains d'orge. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. Mai. p. 196 u. f.)

In der Praxis hatte man schon Gelegenheit gehabt, zu beobachten, dass die Zeit der Aussaat auf den grösseren oder geringeren Gehalt der Gerste an Protein-Substanzen von Einfluss sei, derart, dass bei später Aussaat die Gerste sehr reich an solchen Substanzen sich erwies, während bei früher Aussaat dies nicht in dem Maasse der Fall war. Da die Bierbrauerei, welche einen grossen Theil der Gerste in vielen Gegenden consumirt, derjenigen mit einem mittleren Gehalt von 9—11 % der Trockensubstanz an Stick

stoff bezw. Proteïn den Vorzug giebt, so lag es nahe, den Einfluss der früheren oder späteren Aussaat, sowie zugleich der verschiedenen Düngemittel nach dieser Richtung hin zu untersuchen.

Ernte des Jahres 1888.

Zeit der Aussaat.	Trockensubstanz.	Proteïngehalt in den frischen Körnern.	Proteïngehalt in den getrockneten Körnern.
6. April a)	85,44 %	10,15 %	11,88 %.
„ „ b)	85,77 %	9,97 %	11,62 %.
5. Mai a)	85,72 %	11,72 %	13,67 %.
„ „ b)	84,15 %	11,20 %	13,31 %.

Ernte des Jahres 1889.

Es wurden auf den Hektar je 100 kg Salpeter und 200 kg Superphosphat geworfen:

27. April (o. Düngung)	85,75 %	14,26 %	16,63 %.
„ „ (m. Düngung)	85,67 %	15,05 %	17,56 %.
7. Mai (o. Düngung)	85,22 %	15,57 %	18,26 %.
„ „ (m. Düngung)	85,50 %	15,93 %	18,62 %.

Ernte des Jahres 1890.

Es wurde der Hektar gedüngt a) mit 100 kg Salpeter, b) mit 100 kg Salpeter und 200 kg. Superphosphat gemengt:

5. April (o. Düngung)	88,18 %	10,68 %	12,11 %.
„ „ (m. „ a)	88,29 %	11,38 %	12,88 %.
„ „ („ „ b)	88,25 %	12,43 %	14,08 %.
23. April (o. Düngung)	85,33 %	13,65 %	16,00 %.
„ „ (m. „ a)	86,74 %	12,42 %	14,32 %.
„ „ („ „ b)	86,56 %	12,25 %	14,15 %.

Ernte des Jahres 1891.

Der Hektar wurde mit 700 kg gelöschtem Kalk bestreut:

14. April (o. Düngung)	85,73 %	12,60 %	14,70 %.
„ „ (mit Kalk bestr.)	85,47 %	13,83 %	16,18 %.
25. April (o. Düngung)	85,54 %	14,52 %	16,98 %.
„ „ (mit Kalk bestr.)	85,01 %	15,58 %	18,32 %.

Die angeführten Tabellen beweisen zur Genüge, dass die Ernten einer späteren Aussaat stets reicher an Proteïn-Substanzen sind. Zuführung von Salpeter und besonders von Superphosphat auf das Land haben den Einfluss der späten Aussaat merkbar verringert. Es ist sehr bemerkenswerth, dass diese Düngemittel die Menge der Proteïn-Substanzen für die frühe Aussaat der Ernte von 1890 vermehren, für die späte Aussaat vermindern. Die Bestreuung mit Kalk hat ebenfalls zu einer Bereicherung der Frucht an Proteïn-Substanzen geführt, wohl dadurch, dass sie die Bildung von Ammoniak in der Erde begünstigt hat.

Verf. berichtet, dass er dabei ist, zu untersuchen, welche physiologische Rolle die Hauptbestandtheile der künstlichen Düngemittel bei der Bereicherung der Gerste an Proteïn-Substanzen spielen.

Eberdt (Berlin).

Hanausek, T. F., Zur Kenntniss des Vorkommens und Nachweises der Saponinsubstanzen im Pflanzenkörper. (Chemiker Zeitung. [Cöthen]. Bd. XVI. 1892. No. 71 u. 72.)

Ueber die Giftigkeit der Kornradesamen (*Agrostemma Githago*) sind bekanntlich die Meinungen der Gelehrten sehr getheilt. Kürzlich

haben C. Kornauth und A. Arche*) durch exacte und ausführliche Untersuchungen dargethan, dass die Fütterung des Schweines mit Kornrade jener mit Mastfutter nahe kommt und den Effect der reinen Gerstenfütterung erreicht. Somit übt die Kornrade auf das Schwein nicht nur keinen giftigen, sondern vielmehr einen günstigen Einfluss aus. Ulbricht, Pusch, Kobert, Nevinny halten die Kornrade für einen verdächtigen oder schädlichen Körper und Kobert bemerkt hierzu, dass die relative Unschädlickkeit der Kornradesamen darauf beruhe, dass die Saponinsubstanzen von den Verdauungsfermenten grösstentheils zerlegt werden. Nach Besprechung der wichtigsten Saponinkörper, wie sie besonders Kobert charakterisirt hatte, und nach dem Hinweis auf krystallinische Formen derselben (A. Vogl, Flückiger) berichtet Verf. über seine Versuche, die Saponinsubstanzen im Pflanzenkörper mikrochemisch festzustellen. Dies hat aber schon vor ihm A. Rosoll**) gethan, der in der concentrirten Schwefelsäure ein vortreffliches Reagens auf diese Körper entdeckt hatte.

Behandelt man nach Rosoll die Seifenwurzeln und die Quillajarinde mit concentrirter H_2SO_4, so werden die Inhaltsstoffe gewisser Parenchymabtheilungen zuerst gelb, hierauf roth und schliesslich blauviolett. Diese Reaction concurrirt allerdings theilweise mit einigen anderen, z. B. mit der Raspail'schen Reaction auf Eiweiss und Zucker (worauf schon Rosoll mit guten Einwänden hinweist), mit der Piperinreaction und hat nach dem Verf. mitunter den Nachtheil, dass sie bei grossem Reichthum von Eiweisskörpern der zu untersuchenden Objecte oder bei grosser Zartheit der Gewebe wenig deutlich wird. Verf. suchte nun diese Wirkung der Schwefelsäure gewissermassen einzuengen und durch ein niederschlagbildendes Agens zu präcisiren. Dazu bot die von Ph. Lafon ursprünglich für Digitalin erfundene, von Kobert auch für Sapotoxin angewendete Probe das geeignete Mittel. Lafon verwendet, um Digitalin nachzuweisen, eine Mischung von Alkohol und concentrirter H_2SO_4 im Verhältniss 1:1, erwärmt die Probe bis zur Gelbfärbung und setzt einen Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung hinzu; hierauf entsteht eine blaugrüne Färbung. Auf die Saponingruppe angewendet, modificirt sich diese Probe, wie der Verf. gefunden, derart, dass das Alkohol-Schwefelsäure Gemisch entweder kalt oder nach Erwärmen zuerst eine Gelb-, dann Roth- und Violettfärbung hervorruft, worauf durch das Eisenchlorid ein bräunlicher oder bräunlich-blauer Niederschlag erzeugt wird; je reicher die Droge an Sapotoxin ist, desto mehr tritt im Niederschlag die blaue Farbennüance auf.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in einer Tabelle niedergelegt, in welcher die Reactionseinwirkung auf 10 Pflanzenobjecte beschrieben ist. Die Objecte sind: Kornradesamen,

---

*) Landwirthschaftl. Versuchsstationen. Bd. LX. 1892. p. 177.

**) Sitzungsbericht der k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LXXXIX. 1889. I. p. 143.

Dianthus-Samen, Früchte von *Sapindus Saponaria* und *S. esculentus*, Radix *Saponariae rubra*, Radix *Sapindi*, Radix *Senegae*, Radix *Polygalae majoris* und *amarae*, Cortex *Quillajae*. Die Tabelle ist in der Originalarbeit selbst einzusehen. Die modificirte Lafon'sche Probe erwies sich in den meisten Fällen sehr brauchbar, merkwürdiger Weise aber konnte für die Quillajarinde der Rosoll'schen Methode ein gewisser Vorzug nicht abgesprochen werden; letztere trat hier viel schärfer hervor. In der *Senega* und den übrigen *Polygala*-Wurzeln sind die Saponinsubstanzen in den subperidermalen Zellschichten aufgespeichert; an diesen Objecten zeigte sich die Probe besonders charakteristisch, deutlich trat nach Einwirkung des Eisenchlorids die blaue Farbe hervor.

Als der Träger der Saponinsubstanzen der Kornradesamen (auch von *Dianthus*) ist nur der Embryo anzusehen: dies lässt sich schon dadurch zeigen, dass ausgelöste Embryonen in Wasser suspendirt eine heftig schäumende Flüssigkeit geben, was mit dem Endospermgewebe durchaus nicht der Fall ist. Ueber weitere Details kann hier nicht referirt werden. Doch soll noch erwähnt werden, dass Verf. meint, die modificirte Lafon'sche Probe könne auch zur Charakterisirung der einzelnen Saponinkörper selbst herangezogen werden, worüber noch weitere Untersuchungen anzustellen wären.

T. F. Hanausek (Wien).

Gérard, Sur les cholestérines végétales. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. 1892. No. 26. p. 1544—1546.)

Verf. hat das Cholesterin aus einer Anzahl von Phanerogamen und Kryptogamen ausgezogen, und zwar hat sein Cholesterin der ersteren alle physikalischen und chemischen Eigenschaften des Phytosterins von Hesse, das der zweiten zeigt dieselben Reactionen wie das Ergosterin von Tanret. Zu den schon von Tanret angegebenen, die Cholesterine der Phanerogamen und Kryptogamen unterscheidenden Reactionen fügt Verf. noch einige neue hinzu.

Verf. glaubt reines Cholesterin dargestellt zu haben. Der Gang der Darstellung dieses Körpers war etwa folgender: Die Substanzen wurden mit Aether ausgezogen, der mit Aether vermengte Rückstand von den anhaftenden fettigen Substanzen durch Verseifung mit Potasche in alkoholischer Lösung gereinigt, die so erhaltene Seife getrocknet und wiederum mit Aether ausgezogen. Bei der Abdampfung des Aethers bilden sich nadelförmige Krystalle, welche wiederum durch Verseifung, diesmal in Gegenwart eines grossen Ueberschusses von Potasche, gereinigt werden. Nachdem alles in Wasser gelöst ist, wird die sehr alkalische Lösung mit Chloroform geschüttelt. Dieser Chloroformauszug, aus fast ungefärbten Krystallen bestehend, enthält Cholesterin, welches zwar der fettigen Beimengungen beraubt, aber noch mit neutralen Körpern vermengt ist. Um die Krystalle zu reinigen, löst man sie in Benzoë-Aether, den Aether verseift man und erhält nun ein Cholesterin von absoluter Reinheit.

Das Cholesterin wurde dargestellt aus der Lupine, aus *Trigonella foenum Graecum*, Dattelsamen und Olivenöl, endlich aus *Aethalium septicum* und *Penicillium glaucum*.

Eberdt (Berlin).

Géneau de Lamarlière, Sur l'assimilation spécifique dans les ombellifères. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIII. p. 230—232.)

Verf. wirft die Frage auf, ob und inwieweit die Intensität der Assimilation gleich grosser Blattflächen von Pflanzen verwandter Arten zwar, deren Blätter jedoch, sowohl was Structur als auch Form anlangt, differiren, bei sonst gleichen äusseren Bedingungen verschieden sein kann. Um dieselbe zu studiren, scheint ihm die Familie der *Umbelliferen*, deren Blätter mit Einschnitten aller Art versehen sind und eine sehr variirende Structur der Blattfläche aufweisen, am günstigsten zu sein.

Zu diesem Zwecke wurde ein Blattstück von *Angelica silvestris*, dessen Oberfläche gemessen worden war, in ein mit einer Mischung von Luft und Kohlensäure in bekannten Proportionen gefülltes Reagensglas gebracht, in ein anderes solches, mit demselben Luftgemenge gefülltes Glas ein ebenso grosses Blattstück von *Peucedanum Parisiense*. Die Blätter der letzteren Pflanze sind in bandförmige Abschnitte getheilt, während die von *Angelica silvestris* sehr grosse Einschnitte haben. Nachdem beide Blattstücke eine Stunde hindurch dem Sonnenlicht ausgesetzt gewesen waren, ergab die Analyse der beiden Gasgemenge, dass das Blattstück von *Peucedanum* viel mehr Kohlensäure absorbirt hatte, als das von *Angelica*.

Die Versuche wurden mit *Peucedanum Cervaria*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Libanotis montana*, *Trinia vulgaris*, *Seseli montanum* etc. wiederholt, und durch dieselben die Ansicht des Verfs. bestätigt, dass, je mehr das Blatt in eng begrenzte Abschnitte zerschnitten ist, die Assimilation für eine Blattfläche gleicher Grösse eine um so intensivere ist. Nachstehende Tabelle zeigt, welche Quantität Kohlensäure in je einer Stunde von einem Quadratcentimeter Blattfläche vier verschiedener Pflanzen absorbirt wurde:

			cc.		cc.		cc.
I.	*Angelica silvestris*	1.	0,102	2.	0,112	3.	0,140
	Libanotis montana		0,159		0,166		0,240
II.	*Angelica silvestris*	4.	0,087	5.	0,091	6.	0,110
	Peucedanum Oreoselinum		0,286		0,241		0,240
III.	*Angelica silvestris*	7.	0,068	8.	0,076	9.	0,084
	Peucedanum Parisiense		0,232		0,252		0,380

Die Verschiedenheiten in der Intensität der Kohlensäure-Assimilation erklären sich aus den Verschiedenheiten in der Anatomie der Blätter.

Verf. drückt die Resultate seiner Beobachtungen in den folgenden Sätzen aus: „Pflanzen von gleich grosser Blattfläche können, auch wenn sie sehr verwandten Arten angehören, die Kohlensäure der Atmosphäre, doch nicht mit derselben Intensität absorbiren. So bei den *Umbelliferen*:

1. Die Arten mit sehr eingeschnittenen Blättern assimiliren auf gleich grosser Blattfläche viel mehr, als die Arten mit ganzen oder doch nur wenig zerschnittenen Blättern.

2. Diese Differenz in der Intensität der Assimilation erklärt sich durch die Anordnung des Palissadengewebes, welches, anstatt in einer einzigen Schicht auf einer grossen Oberfläche ausgebreitet zu sein, in mehreren übereinander liegenden Lagen angeordnet ist."

Eberdt (Berlin).

Adler, Arthur, Untersuchungen über die Längenausdehnung der Gefässräume, sowie Beiträge zur Kenntniss von der Verbreitung der Tracheïden und der Gefässe im Pflanzenreiche. [Inaug.-Diss.] 8°. 56 pp. Jena 1892.

Im ersten Abschnitt beschreibt Verf. die angewandte Untersuchungsmethode; dieselbe basirt darauf, dass das Eisenoxychlorid als sogenanntes Colloid Membranen nicht zu diosmiren vermag. Wenn also eine Lösung desselben in eine geschlossene Zelle hineingepresst wird, so wird von den Membranen alles Eisensalz zurückgehalten und es tritt nur reines Wasser aus. Durch nachherigen Zusatz von Ammoniak kann dann das Eisensalz mit dunkelrother Farbe (als Eisenoxydhydrat) gefällt werden. Verf. verfuhr nun in der Weise, dass er das eine Ende des auf das Vorkommen von Gefässen zu prüfenden Stengelstückes oder dergl. in das mit der 3—10 fachen Menge verdünnte käufliche „dialysirte Eisen" tauchte und dann das andere Ende mit der Wasser-Luftpumpe in Verbindung brachte und so die Eisenlösung in den Stengel hineinsog. Es wurde dadurch das Eisensalz in allen angeschnittenen Tracheïden aufgespeichert, während farblose Flüssigkeit aus der oberen Schnittfläche austrat. War eine genügende Menge Eisensalz in den Tracheïden angehäuft, was meist nach ca. ½ Stunde der Fall war, so wurde zur Fällung desselben Ammoniak nachgesogen, bis die austretende Flüssigkeit deutlich nach Ammoniak roch. Dann wurden die betreffenden Objecte mikroskopisch untersucht und es war in allen Fällen das rothbraune Eisenoxydhydrat sehr deutlich sichtbar.

Mit Hülfe dieser Methode prüfte nun Verf. zunächst verschiedene Pflanzentheile auf das Vorkommen von Tracheïden und Gefässen.

Hinsichtlich der Gefässkryptogamen fand er in Uebereinstimmung mit Russow im Blattstiel von *Pteris aquilina* Gefässe, während er bei drei anderen *Pteris*-Arten und auch bei zahlreichen anderen Farnen nur Tracheïden antraf.

Eingehend hat Verf. sodann den primären und secundären Holztheil der *Coniferen* untersucht, er fand jedoch auch hier ausnahmslos nur Tracheïden. Die Angabe von Höhnel's, dass im secundären Holz gefässartig zusammenhängende Tracheïdenstränge vorkommen sollten, wird vom Verf. darauf zurückgeführt, dass die bei den von Höhnel'schen Versuchen austretenden Luftblasen

nicht aus den Tracheïden, sondern aus feinen Intercellularräumen stammten, deren Luftgehalt Verf. in der That bei dicken Schnitten, die in Glycerin eingelegt waren, beobachten konnte.

Bezüglich der Monokotylen bestätigt Verf. im Wesentlichen die Angaben von Caspari. In der Wurzel von *Monstera Lennea* konnte er dagegen nur Tracheïden nachweisen; ebenso erwiesen sich die untersuchten *Bromeliaceen* als gefässlos.

Von den Dikotylen hat Verf. namentlich *Cacteen*, *Crassulaceen* und immergrüne Pflanzen untersucht und konnte bei allen das Vorkommen von Gefässen nachweisen.

Der dritte Abschnitt ist der Längenausdehnung der Gefässräume gewidmet. Verf. fand nämlich mit Hilfe seiner Methode, dass auch die Gefässe kein in der ganzen Pflanze zusammenhängendes Röhrensystem darstellen, dass sie vielmehr ziemlich regelmässige Unterbrechungen besitzen, die dadurch zu Stande kommen, dass von Zeit zu Zeit die Querwände der einzelnen Gefässglieder nicht völlig resorbirt werden. Die Länge der Gefässe ist übrigens zum Theil sehr lang, so bestimmte Verf. dieselbe z. B. bei *Aristolochia Sipho* zu 2,26 m, bei *Robinia Pseudacacia* zu 0,69 m. Die kürzesten Gefässe fand er im Blattstiel von *Areca lutescens*, wo die Länge derselben nur 3,2 cm betrug. Bei Zweigen verschiedenen Alters nahm die Länge der Gefässe zunächst mit dem Alter zu und errreichte im 4. Jahre ihr Maximum.

Bei den Schösslingen von *Corylus avellana* konnte Verf. auch nachweisen, dass von der Basis aus die Länge der Gefässe allmählich zunahm und etwa 35 cm unterhalb der Spitze ihr Maximum erreichte, um dann nach der Spitze zu schnell wieder abzunehmen.

Im letzten Abschnitte behandelt Verf. die Beziehungen zwischen der Gefässlänge und dem negativen Druck der Gefässluft. Er zeigt zunächst, dass die Berechnungen von v. Höhnel, die unter der Voraussetzung von der vollkommenen Perforation der Gefässe ausgeführt sind, für den in den Gefässen herrschenden negativen Druck meist zu gering ausgefallen sind und dass das geringere Steigen in älteren Jahresringen nicht die Folge von stärkerer Concentration der Gefässluft in diesen zu sein braucht, sondern höchst wahrscheinlich lediglich auf die geringere Gefässlänge in den älteren Jahresringen zurückzuführen ist.

Das von Höhnel'sche Experiment, in dem bei einem an dem einen Ende verschlossenen Zweigstücke bei starker Saugung aus dem anderen Ende ein langsamer, lange Zeit andauernder Blasenstrom austritt, beruht nach den Ausführungen des Verf. nicht auf einer bei grossen Druckdifferenzen eintretenden Communication zwischen den Gefässen und dem Intercellularsystem, sondern ist darauf zurückzuführen, dass die in den nicht angeschnittenen Gefässen enthaltene Luft aus diesen nur sehr langsam herausdiffundirt.

Auch der langsame Druckausgleich bei angeschnittenen Zweigen beruht offenbar auf der relativ geringen Länge der Gefässe. Durch diese wird es auch verständlich, weshalb durch Erneuerung der Schnittfläche unter Wasser welkende Zweige wieder turgescent gemacht werden können. Es werden dadurch eben „neue, bisher

verschlossene Gefässräume eröffnet, die wegen der in ihnen noch herrschenden Luftspannung im Stande sind, das Wasser aufzusaugen und weiter zu befördern."

Zimmermann (Tübingen).

Raatz, W., Ueber Thyllenbildung in den Tracheïden der Coniferenhölzer. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft III.)

Thyllen in Coniferenhölzern waren bisher nur von fossilen durch Conwentz bekannt, Niemand hatte bis jetzt an lebenden Arten die Thyllenbildung nachgewiesen.

Die Thyllen treten in Hölzern verschiedener Coniferen, hauptsächlich in der Nähe der Markflecke auf und sind im Allgemeinen eine nicht seltene Erscheinung.

Auf Radialschnitten erscheinen die Tracheïden gefächert, mit dickeren Längswänden als gewöhnlich; die Begrenzungslinie der Zellwand gegen das Lumen hin ist wellig gebogen. Die Querwände sind mit einer Verdickung versehen oder glatt und reichen seitlich niemals bis zur Mittellamelle der Tracheïde. Auf Tangentialschnitten lässt sich dann constatiren, wie einzelne Markstrahlzellen in das Tracheïdenlumen hineinwachsen, hier sich schlauchartig verlängern und endlich den ganzen Raum der Tracheïde ausfüllen. Da die Wand der Thyllenzellen einfache Tüpfel besitzt, so kommt dadurch die vorhin erwähnte wellige Oberfläche gegen das Lumen hin zu Stande.

Da die Thyllen immer neben den Markzellen auftreten und letztere nur bei Verletzungen als Wundparenchym entstehen, so muss das Auswachsen der Markstrahlzellen so erklärt werden, dass sich die Tendenz zur Neubildung von Zellen auch auf die in der Nähe der Verwundungsstelle gelegenen Markstrahlzellen erstreckt. Die Thyllenbildung bei Coniferen ist also nur eine Begleiterscheinung der Wundparenchymbildung.

Wenn mit diesem Befunde die von Conwentz gegebenen Zeichnungen von Thyllen fossiler Coniferenhölzer verglichen werden, so ergeben sich so bedeutende Unterschiede, dass Verf. annimmt, dass die Conwentz'schen Gebilde überhaupt keine Thyllen waren. Eine Erklärung dieser parenchymartigen Zellhaufen im Innern der Tracheïde ist nun nach Verf. an Befunden von recentem Material zu geben. Es kommt häufig vor, dass von einem Tüpfel aus sich Luftblasen in eine mit Harz erfüllte Tracheïde hineinwölben. Da das Harz um die Luftblase eine Haut bildet, so lässt sich wohl denken, dass auch nach späterer Ausfüllung des Luftraumes mit Harz die Umgrenzungshäutchen sichtbar bleiben.

(Gegen diese Deutung erhebt **Conwentz** im 4. Heft der Ber. d. D. Bot. Ges. Widerspruch, indem er auf seine früher veröffentlichten Untersuchungen verweist.)

Lindau (Berlin).

Barber, C. A., On the nature and developement of the corky excrescences on stems of *Zanthoxylum*. (Annals of Botany. 1892. July. c. tab.)

Verf. untersuchte die bekannten Korkexcrescenzen der *Zanthoxylon*-arten entwicklungsgeschichtlich. Die erste Differenzirung wurde in der Nähe des dritten Blattes vom Scheitel beobachtet. Eine kleine Gruppe von Zellen, die sich mit Haematoxylin lebhaft färben, giebt sich als Initialen für den späteren Auswuchs zu erkennen. Die Zellen theilen sich sehr lebhaft, so dass bald ein sich immer mehr vergrössernder Höcker entsteht. Nach dem Gipfel hin erscheinen die Zellen sehr schnell verlängert und dickwandig mit grossen Poren. Das Meristem am Fusse des Auswuchses ist scharf abgesetzt. Die Verkorkung der Zellmembranen geht sehr schnell vor sich. Da der Auswuchs sich hinter einem Dorn bildet, so wird dieser schliesslich mit emporgehoben, bricht aber, da eine frühzeitige Trennung des Korkgewebes der Excrescenz und des dickeren, mehr isodiametrische Zellen enthaltenden Gewebes des Dorns stattfindet, sehr bald ab, so dass nunmehr die Korkauswüchse allein am Stamm bleiben.

Verf. giebt dann noch einige Bemerkungen über einige andere Pflanzen mit ähnlichen, unter den eigentlichen Dornen befindlichen Korkauswüchsen und zum Schluss eine Liste der ihm aus Kew bekannt gewordenen Pflanzen, die Aehnliches zeigen. Dieselbe sei hier wiederholt:

Malvaceae: Eriodendron anfractuosum, Bombax Malabaricum.

Rutaceae: Zanthoxylon acanthopodium, ceilanthoides, alatum, brachiacanthum, Budrunga, Capense, Carolinianum, Clava-Herculis, emarginatum, Finlaysonianum, Hamiltonianum, ovalifolium, oxyphyllum, planispina, Rhetsa, Senegalensis, Toddalia aculeata.

Simarubaceae: Ailanthus Malabarica.

Rhamnaceae: Zizyphus (nov. spec?).

Leguminosae: Erythrina Caffra, Crista-galli, lithosperma, Indica, stricta, Robinia Pseudacacia, Caesalpinia Japonica, Nuga, Sappan, sepiaria, Mezoneurum cucullatum, Piptadenia macrocarpa, Acacia neptaptera.

Rosaceae: Rosa.

Araliaceae: Aralia spinosa.

Cactaceae: Echinopsis oxygena.

Euphorbiaceae: Euphorbia lactea, splendens.

Lindau (Berlin).

Trelease, W., Detail illustrations of *Yucca* and description of *Agave Engelmanni*. (Third Annual Report of the Missouri Botanical Garden. 1892. p. 159—168, pl. 44—56, 1—12.)

Verf. giebt über die *Yucca*-Arten folgende Uebersicht:

* ***Euyucca.*** Styles stout, the connivent apexes forming a more or less developed central stigmatic cavity; filaments papillate.

A. *Sarcoyucca.* Fruit pendent, fleshy and indehiscent; ovules and seeds thick, marginless, albumen ruminated.

Y. aloifolia L., Spec. I. (1753), 319. — Pl. 7 u. 44.

Y. Yucatana Engelm., Trans. St. Louis Acad. III. (1873), p. 37. — Pl. 45.

Y. Guatemalensis Baker, Refugium Botanicum. V. (1872), pl. 313; Journ. L. Soc. XVIII. p. 222.

Y. Schottii Engelm., l. c. p. 46.

Y. macrocarpa Engelm., Bot. Gaz. VI. (1881), p. 224. — Pl. 46 (vielleicht nur die wohl entwickelte Form der vorigen Art).

Y. valida Brandegee, Proc. Calif. Acad. (2) II. (1889), p. 208. pl. 11.

Y. Treculeana Carr., Rev. Hort. VII. (1858), p. 280; Sargent in Garden and Forest. I. p. 54 (Habitus-Fig.). — Pl. 1 u. 47.

Y. baccata Torr., Bot. Mex. Bound. (1858), p. 221. — Pl. 2 u. 48.

Y. filifera Chabaud, Rev. Hort. (1876), p. 432; Nicholson, Gard. Dict. p. 232, fig 243, 244; Sargent in Garden and Forest. I. p. 78 (Habitus-Fig.); Baker in Bot. Mag. (3) XLVII. pl. 7197. — *Y. baccata* var. *australis* Engelm., Trans. St. L. Acad. III. (1873), p. 44. — Auf Grund des älteren Namens der Varietät wäre die Pflanze *Y. australis* (Engelm.) zu nennen. — Pl. 3 u. 4.

(*Y. Desmetiana* Baker und *Y. Peacockii* Baker sind Arten, deren Blüten unbekannt sind, die aber vielleicht zur Gruppe *Sarcoyucca* gehören).

B. *Clistoyucca.* Fruit pendent (or erect in the first), dry and coriaceous but indehiscent; ovules and seeds thinner, marginless; albumen entire.

Y. brevifolia Engelm., Bot. King. (1871), p. 496. — *Y. Draconis* ? var. *arborescens* Torr., Botany of Whipple in Rept. Pac. R. R. Surv. IV. (1857), p. 147. — Nach dem älteren Varietätnamen wäre die Pflanze *Y. arborescens* (Torr.) zu nennen. — Pl. 5 u. 49.

Y. gloriosa L., Spec. I. (1753), p. 319. — Pl. 6, 7 u. 50.

C. *Chaenoyucca.* Fruit erect, capsular with septicidal dehiscence; ovules and seeds thin, the latter broadly wing-margined; albumen entire.

Y. rupicola Scheele, Linnaea. XXIII. (1850), p. 143; Baker in Bot. Mag. (3) XLVII. pl. 7172. — Pl. 51.

Y. angustifolia Pursh, Fl. (1814), p. 227; Sargent in Garden and Forest. II. p. 244, 247 (Habitus-Fig.), Nicholson, Gard. Dict. p. 228, fig. 238, 239. — Pl. 8 u. 51.

Y. elata Engelm., Bot. Gaz. VII. (1882), p. 17; Sargent in Garden and Forest. II. p. 368 (Habitus-Fig.). — *Y. angustifolia* var. *elata* Engelm., Proc. St. Louis Acad. III. (1873), p. 50; l. c. 294. — *Y. angustifolia* var. *radiosa* Engelm., Bot. King. (1871), p. 496. — Auf Grund der Priorität wäre diese Art *Y. radiosa* (Engelm.* zu nennen. — Pl. 9.

Y. filamentosa L., Spec. I. (1753), p. 319; Nicholson, Gard. Dict. p. 231, fig. 240—242. — Pl. 10, 52, 53.

(*Y. Hanburii* Baker scheint nach den Blättern in diese Gruppe zu gehören; Blüte und Frucht sind unbekannt.)

** ***Hesperoyucca.*** Style slender, with an expanded peltate or thimble shaped stigma; filaments glabrous.

Y. Whipplei Torr., Bot. Mex. Bound. (1859), p. 222; Revue Horticole (1884), p. 324. — Pl. 11, 12, 54.

Die Tafeln 1—12 geben Habitus-Bilder von *Yucca*-Arten (Photographien lebender Exemplare), die Tafeln 44—54 enthalten Analysen von Blüten und Früchten. Verf. weist darauf hin, dass von mehreren Arten die Blüten- und Fruchttheile noch nicht bekannt sind. Fossile *Yucca*-Arten sind nicht sicher bekannt. Eine *Yucca Roberti* Bureau ist aus dem Pariser Becken beschrieben worden.

Die Früchte der Arten aus der Gruppe *Sarcoyucca* werden zum Theil gegessen. Die Blattfasern von *Yucca* werden von den Mexikanern zu Seilen verwendet, das Rhizom dient ihnen als Ersatz für Seife.

Ferner beschreibt Verf. *Agave Engelmanni* sp. n. (p. 167), im Garten zu Missouri aus Keimpflanzen erzogen, die mit dem Namen *A. attenuata* var. *subdentata* aus dem Garten von Josiah Hooper gekommen waren. Pl. 55 enthält eine Habitus-Figur (Photographie), Pl. 56 Analysen dieser Art. Dieselbe gehört in die Gruppe *Euagave* (*Paniculatae* Engelm.).

Knoblauch (Karlsruhe).

Krause, E. H. L., Beitrag zur Geschichte der Wiesenflora in Norddeutschland. (Engler's Botanische Jahrbücher f. Systematik etc. Band XV. 1892. p. 387—400.)

Wie in einer früheren Arbeit für die Haide sucht Verf. hier für die Wiesen nachzuweisen, dass sie Halbculturformationen seien. Er bezeichnet als Wiese eine Gemeinschaft dichtgedrängter Dauerstauden, unter denen die Gräser nach Individuen- und oft auch nach Artenzahl vorwiegen, denen Zeitstauden, sowie nicht selten einige Halbsträucher und kurzlebige Kräuter beigemischt sind. Doch glaubt er, dass nothwendig noch als weiterer Charakterzug Aufnahme verdient, dass sie jährlich einmal gemäht wird. (Sollte nicht wenigstens ein regelmässiges Abweiden durch Thiere ein ähnliches Resultat erzielen? Ref.) Er schliesst die sog. Salzwiesen von den echten Wiesen aus.

Dass Wiesen einer gewissen Pflege bedürfen, geht aus der bekannten Thatsache hervor, dass sie ohne Pflege versumpfen oder in Wälder übergehen. Ursprünglich scheint allerdings das Wort Wiese, wie Verf. nachzuweisen sucht, ein nicht von der Cultur beeinflusstes Gelände bezeichnet zu haben, doch müssen die Urwiesen nach Ansicht des Verfs. von den jetzigen Wiesen weit verschiedener gewesen sein, als die Urwälder von unsern heutigen Wäldern. Schon im 13. Jahrhundert waren die Wiesen von Nordwestdeutschland Culturwiesen, wie wir besonders aus Albertus Magnus' Schriften erkennen. Die goldene Aue ist bis zum 12. Jahrhundert noch Rohr- und Riedsumpf. Auch in den Ostseeändern lässt sich der Einfluss des Menschen auf die Entstehung der Wiesen aus geschichtlichen Quellen nachweisen. Dieselben scheinen daher sämmtlich in Norddeutschland aus Sümpfen oder Mooren und Wäldern hervorgegangen zu sein.

Die Wiesenpflanzen sind daher auch sämmtlich aus derartigen Formationen hervorgegangen. Besonders viele derselben finden sich auch in lichten Wäldern. Unter den Wiesengräsern Norddeutschlands sind nur zwei, für die Verf. keine sog. natürlichen Standorte nachweisen konnte, die seltene, vielleicht indess doch ursprünglich zu den Moorpflanzen zu rechnende *Calamagrostis neglecta* und der gemeine *Alopecurus pratensis*. Letzterer ist indess vielleicht ebenso wie der nahe verwandte *A. arundinaceus* als Einwanderer in unserer Flora zu betrachten. Eine Reihe anderer Wiesenpflanzen, von denen *Caltha palustris* und *Cardamine pratensis* die häufigsten sind, hält Verf. für Reste der Tundrenvegetation während der Eiszeit.

Dass die Auswahl der Wiesenpflanzen weit weniger als die der Pflanzen von Aeckern und Gärten, ja fast noch weniger als die der Wälder direkt vom Menschen beeinflusst ist, folgt beispielsweise aus Beobachtungen C. Weber's in West-Holstein, doch kann Verf. diesem Forscher nicht beistimmen, wenn er die meisten Wiesengräser als der Küstenflora entstammend betrachtet.

Höck (Luckenwalde).

Wainio, Ed. A., Notes sur la flore de la Laponie Finlandaise. (Sep.-Abdr. aus Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. T. VIII. 1891. No. 4.) 8°. 90 pp. Helsingfors 1891.

Der erste Theil dieser hübschen Arbeit gibt eine Uebersetzung des ausserordentlich sorgfältig geführten Reise-Journals des Verfs.,

welches in pflanzengeographischer Hinsicht sehr interessant ist, indem es nicht nur eine Beschreibung der einzelnen Localitäten, sondern auch Zusammenstellungen der für jede derselben charakteristischen Pflanzen und andere werthvolle Notizen bringt (p. 3—32). Der zweite Theil gibt eine systematische Zusammenstellung der beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen mit Angabe von deren Fundorten. Jeder Standortsangabe ist die geographische Lage (nördl. Breite) beigegeben. Der Katalog enthält 435 Arten und Varietäten von Phanerogamen und 30 von Gefässkryptogamen. Als neu sind beschrieben *Carduus crispus* L. f. *rosea*, *Polemonium campanulatum* Th. Fr. var. *albiflora*, *Ribes rubrum* L. var. *glandulifera*.

Schiffner (Prag).

Buys, M., Batavia, Buitenzorg en de Preanger. Gids voor bezoekers en toeristen. Mit 6 Karten. Batavia (G. Kolff & Co.) 1891.

Dieser Führer für Batavia, Buitenzorg und die Preanger-Districte wird manchem Besucher Javas sehr erwünscht sein. Er enthält eine ausführliche Beschreibung aller Sehenswürdigkeiten dieser Gegend, angefüllt mit zahlreichen historischen Notizen und sonstigen Mittheilungen über Land und Volk. Die Brauchbarkeit des Büchleins wird durch die sechs hinzugefügten deutlichen Karten beträchtlich erhöht. Für Botaniker hat es noch einen besonderen Werth wegen der ausführlichen Schilderung des botanischen Gartens in Buitenzorg von der Hand des Directors Herrn Dr. **M. Treub**, Der betreffende Abschnitt fängt an mit einer kurzen Notiz über die Aufrichtung, Schicksale und jetzige Einrichtung des Gartens und führt den Leser dann durch alle Alleen und vor die merkwürdigsten Bäume und sonstigen Gewächse, deren viele kurz besprochen werden. Auch der ebenfalls unter seinem Directorat stehende Culturgarten von Tjikeumeuh wird von Herrn Treub kurz beschrieben und eine grosse Menge der dort erzogenen Gewächse aufgezählt.

Boerlage (Leiden).

Blochmann, F., Ueber das Vorkommen von bakterienähnlichen Gebilden in den Geweben und Eiern verschiedener Insekten. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 8. p. 234—240.)

Wenn man ein Läppchen vom Fettkörper aus dem Abdomen der gewöhnlichen Küchenschaben mit etwas Wasser zwischen zwei Deckgläsern zerquetscht, trocknen lässt, darauf durch die Flamme zieht, mit Gentianaviolett färbt und endlich in Damaraharz einschliesst, so treten in dem Präparat überall intensiv gefärbte Stäbchen hervor, die ganz das Aussehen von Bakterien haben, 6—8 μ Länge erreichen und meist schwach gekrümmt sind. Die Enden und Ränder färben sich viel stärker, als die Mitte. Vielfach hängen die Stäbchen paarweise zusammen und bisweilen ist an ihrem Ende ein knopfförmiges Stück abgeschnürt. Das Vorkommen der Stäbchen ist auf die centralen Zellen des Fettgewebes beschränkt,

welche sie oft vollständig ausfüllen; doch finden sie sich auch in den Ovarien der weiblichen Thiere, wo sie einen vollkommenen Ueberzug über die älteren Eier bilden. Bei der weiteren Entwicklung des Eies kann dann dieser Ueberzug dem raschen Wachsthum desselben nicht mehr folgen und erscheint auf einige Stellen beschränkt. Aehnliche Beobachtungen hatte Verf. auch schon früher bei Ameisen gemacht. In den Eiern der grossen Holzameise, *Camponotus ligniperdus*, finden sich bakterienähnliche Stäbchen in solcher Menge, dass sie eine fein faserförmige Structur des ganzen Eies bedingen. Die Stäbchen sind hier etwas grösser (10—12 μ) und haben ein stärker lichtbrechendes Körperchen in der Mitte. Auch die Epithelzellen jüngerer Follikel erschienen ganz mit derartigen Stäbchen vollgepfropft, ohne aber dadurch in ihrer Lebensfähigkeit irgend welchen Schaden zu erleiden, da häufig Kerntheilungen in ihnen beobachtet wurden. Auch bei *Formica fusca* fanden sich derartige Stäbchen, die aber beträchtlich kleiner (4—5 μ) waren. Die Stäbchen der Ameisen lassen sich nach den gewöhnlichen Methoden viel schwieriger färben, als die der Schaben. In verdünnter Eiweisslösung blähten sie sich auf, wurden spindel- und sogar kugelförmig, was gegen ihre Bakteriennatur zu sprechen scheint. Bei anderen Insekten wurden derartige Gebilde nicht gefunden. Nur Frenzel entdeckte ähnliche Körperchen im Darmepithel von *Porthesia chrysorrhoea* und Korschelt im Fettkörper und den Spinndrüsen von *Pieris Brassicae*, wo sie aber kein regelmässiges Vorkommniss sind. Ob wir es hier mit symbiontisch lebenden Bakterien oder mit Erzeugnissen der Zellen zu thun haben, ist noch unentschieden. Kohl (Marburg).

Nény, Eugène, De quelques *Eupatoriées* utiles de celles qu'on emploie à la Guadeloupe. De l'*Ageratum conyzoides* en particulier au point de vue de sa propriété diurétique. [Thèse.] (Ecole supérieure de pharmacie de Montpellier.) 4°. 42 pp. Montpellier 1889.

Wenden wir uns zunächst dem erheblicheren Theile der Arbeit zu, so ist zu bemerken, dass nach Verf. das *Ageratum conyzoides* keine constanten diuretischen Wirkungen hervorzubringen im Stande ist. Während sich diese Eigenschaft in einigen Fällen als sehr bedeutend erwies, war sie in anderen Fällen gleich 0.

Der Ruf, dessen sich das *Ageratum* als herbe à pisser in Guadeloupe erfreut, scheint dem Verf. ein wenig übertrieben. Wenn man dort bei gewissen Anfällen seine diuretische Wirksamkeit erprobt, so kann Verf. nicht umhin, zu glauben, dass der Erfolg nicht sowohl der Pflanze zukomme, als den Mengen an Flüssigkeiten, welche man dabei zu sich zu nehmen pflegt.

Wenn Verf. auch dem *Ageratum* grosse Wirksamkeit als diuretisches Mittel abstreitet, so glaubt er doch wirkliche Dienste von ihm als tonisches und Oeffnung schaffendes Medicament hoffen zu dürfen. Die Kranken, welche sich dieses Mittels bedienten, hatten stets vergrösserten Appetit zu verzeichnen.

Ausserdem kann das *Ageratum* vortheilhaft bei Febris intermittens, wie einigen anderen tropischen Krankheitsfällen zur Verwendung gelangen und stets mit Erfolg.

Das massenhafte Vorkommen erleichtert dazu den Gebrauch.

Die zweckmässigsten pharmaceutischen Formen sind: Infusion zu 10 gr $^{0}/_{00}$, flüssiges Extract von etwa 320 gr pro Tag; warmer hydroalkoholischer Aufguss von 12 gr und mehr pro Tag.

Der thätige Stoff des *Ageratum conyzoides* scheint ein gelblicher Körper zu sein, welcher in Wasser wie Alkohol löslich ist.

Neben dem *Ageratum* finden in Guadeloupe noch Verwendung *Eupatorium Sieberianum* DC., *E. paniculatum* Schrad., *E. odoratum* L., *E. Yya-pana* Vent., *E. parviflorum* Aubl.

Ausserdem führt Verf. eine grosse Reihe von *Eupatorium*-Arten an, welche bald hier, bald dort in der Medicin Verwendung finden, ohne allgemein in den Arzneischatz übergegangen zu sein, so dass wir von deren Aufführung Abstand nehmen können.

E. Roth (Halle a. S.).

Rostrup, E., Oversigt over de i 1890 indlöbne Forespörgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter. (Sonderabdruck aus Tidsskrift for Landökonomi.) 8⁰. 17 pp. Kjöbenhavn 1891.

Aus dieser Jahresübersicht über Pflanzenkrankheiten sei nur hervorgehoben, dass die „Herzfäule“ der Runkelrübe an manchen Orten aufgetreten war. Besonders die Herzblätter werden schwarz und bedecken sich mit einem sammetartigen, olivengrünen Ueberzug von *Sporidesmium putrefaciens.* Dieser Pilz muss als die Ursache der Krankheit angesehen werden. Während die Conidienform die Blätter befällt, entwickeln sich in Flecken auf der Rübe kleine schwärzliche Pykniden, welchen Verf. den Namen *Phoma sphaerosperma* gegeben hat. Die Zusammengehörigkeit beider Pilzformen wird auf Grund seiner Beobachtungen als sichergestellt zu betrachten sein. Das Mycel wandert von den Blättern in die Wurzel herab, veranlasst hier die Bildung von faulenden Wunden und eingefallenen Partien, worauf die Pykniden an der Rinde der Rübe erscheinen. Die Krankheit zeigt sich gewöhnlich im August und die Entfernung der befallenen Rüben zu dieser Zeit wäre dann anzurathen.

Eine bisher unbekannte Blatt-Schimmelform, *Peronospora Cytisi* Rostr., hatte im Sommer 1890 unter den Sämlingen von *Cytisus* grossen Schaden angerichtet.

Sarauw (Kopenhagen).

Rostrup, E., Plantesygdomme i Haverne i 1890 og 1891. (Sonderabdruck aus Gartner-Tidende. 1892.) Kjöbenhavn 1892.

Die oben erwähnte *Peronospora Cytisi* wird hier abgebildet. Die Blätter der Wirthspflanze werden braunfleckig, und auf der Unterseite entwickelt sich ein aschgrauer Schimmel, dessen Fruchthyphen ellipsoidische, blassbraune Conidien tragen. Im Blattgewebe wurden zahlreiche, kugelförmige, dickwandige Eisporen beobachtet. Im Jahre 1888 waren in wenigen Tagen sämmtliche vorhandene

Pflanzen von etwa zehn *Cytisus*-Arten, und zwar zu Tausenden, völlig vernichtet worden.

Eine Blattkrankheit bei *Camellia Japonica* wird von *Pestalozzia Guepini* hervorgerufen und beeinträchtigt das Aussehen der Pflanze. Beschreibung und Abbildung zeigen die oben mit 2—4 langen, farblosen Borsten versehenen, 5-kammerigen Sporen, die in schwarzen Ranken massenhaft beisammen sind. Die warzenförmigen Sporenfrüchte entwickeln sich normaler Weise erst nach dem Blattabfall, können aber, in feuchte Luft gebracht, auch eher zum Vorschein kommen.

Sarauw (Kopenhagen).

Beijerinck, M. W., Over ophooping van atmospherische stickstof in culturen van *Bacillus radicicola*. (Versl. en Meded. der Koninkl. Akad. van Wetensch. te Amsterdam. Afd. Natuurkunde. 1891. Heft. III.

Vorliegende Untersuchungen machen es aufs Neue wahrscheinlich, dass der Pilz der *Leguminosen*-Knöllchen einen Theil seines Stickstoffbedarfs aus einer uns unbekannten Quelle, am wahrscheinlichsten aus der Atmosphäre, bezieht.

Die Untersuchungen wurden mit vorzüglichem Material des Pilzes von der Bohne angestellt. Als Eigenthümlichkeit in seinem Wachsthum verdient hervorgehoben zu werden, dass er bei günstigen Bedingungen Sterne bildet, die als Sympodien mit verkürzten Axen zu betrachten sind. Die Culturen wurden in Kjeldahl'schen Kölbchen angesetzt; als Nährflüssigkeit diente Bohnenstengeldecoct mit Rohrzucker, dem in einigen Fällen Kaliummonophosphat zugesetzt war. Nach 8wöchentlicer Dauer der Versuche betrug in 6 Culturreihen der Stickstoffzuwachs per Liter 0,009114—0,018228 gr. Da alle anderen Stickstoffquellen abgehalten waren, so ergiebt sich, dass der Zuwachs an Stickstoff sich nur durch Entnahme aus der Atmosphäre erklären lässt. Lindau (Berlin).

Fruwirth, C., Ueber den Sitz des schwersten Kornes in den Fruchtständen bei Getreide und in den Früchten der Hülsenfrüchte. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XV. 1892. Heft 1/2. p. 49—93.)

Diese für die Pflanzenzüchtung wichtigen Fragen finden dahin ihre Erledigung, dass

1. bei Gerste, Roggen, Spelz, Weizen, Mais ein Ansteigen des Gewichtes der Körner der einzelnen Aehrchen vom unteren Ende der Aehre bis in die ungefähre Mitte des unteren Drittels oder seltener (bei kümmerlichen Aehren) bis zur Längenmitte der Spindel stattfindet. Vom schwersten Korn ab fällt das Korngewicht mehr oder weniger regelmässig bis an das Ende der Spindel.
2. Die Haferrispe zeigt sowohl in der ganzen Rispe, als auch innerhalb eines Rispenastes ein Ansteigen des Gewichtes der schwersten Körner der Aehrchen, sodass an der Spitze der Rispe sich die schwersten Körner des ganzen Fruchtstandes

finden. Im einzelnen Aehrchen ist immer das äussere Korn das schwerste.

3. Für die untersuchten Hülsenfrüchte gilt der Satz, dass unter gleichzähligen Hülsen das schwerste Korn sich in der schwersten Hülse befindet. Mit Ausnahmen sitzt das schwerste Korn unter verschiedenzähligen Hülsen sehr häufig in einkörnigen Hülsen, dagegen fast nie in den körnerreichsten Hülsen. Der Sitz des schwersten Korns in der einzelnen Hülse ist wechselnd. — Die schwersten Hülsen sind in den meisten Fällen auch die körnerreichsten.

Kraus (Weihenstephan).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Ley, Augustin, Burton Mounsher Watkins. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 358. p. 319—320.)

Müller, Ferdinand von, Robert Fitzgerald. (l. c. p. 320.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Rossetti, C. e **Baroni, E.,** Fragmenti epatico-lichenografici. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 372—378.)

Ravaud, Guide du bryologue et du lichénologue à Grenoble et dans les environs. [Suite.] (Revue bryologique. Année XIX 1892. No. 4.)

Algen.

Del Torre, F., Notizie intorno alle alghe del distretto Cividalese. (Rivista italiana d. scienze naturali. Anno XI. 1892. p. 129—132.)

Gomont, M., Monographie des Oscillariées. Av. 9 planches. (Annales des Sciences Naturelles. Botanique. XIV. 1892. Aug. 5. u. 6.)

Huber, J., Observations sur la valeur morphologique et histologique des poils et des soies dans des Chaetophorées. (Journal de Botanique. 1892. No. 17/18. p. 321—341.)

Macchiati, L., Seconda comunicazione sulla coltura delle Diatomee. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 329—334.)

— —, Sulle Diatomee terrestri. (Malpighia. Anno VI. 1892. Fasc. IV—VI. p 214—216.)

Pilze:

Berlese, A. N., Rapporti tra Dematophora e Rosellinia. (Rivista di patologia vegetale. Vol. I. 1892. p. 5—17.)

Germano, Ed., Der Bacillus membranaceus amethystinus mobilis. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 15. p. 516—519.)

Lagerheim, G., Mykologiska Bidrag. VIII. Ueber Puccinia Ranunculi A. Blytt. (Botaniska Notiser. 1892. Fasc. 4.)

Loew, O., Ueber einen Bacillus, welcher Ameisensäure und Formaldehyd assimiliren kann. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 14. p. 462—465.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Romell, L., Några ord om Sphaeria astroidea, eutypa, leioplaca, lata, polycocca, aspera och Bertia collapsa. (Botaniska Notiser. 1892. Fasc. 4.)

Flechten:

Baglietto, F., Lichenes Abyssinici a cl. Prof. O. Penzig collecti. (Malpighia. Anno VI. 1892. Fasc. IV—VI. p. 206—213.)

Baroni, E., Lichenes pedemontani a cl. prof. Arcangeli in monte Cinisio et monte Rosa annis 1876 ac 1880 lecti. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 370—372.)

Hue, l'Abbé, Les Lichens de Canisy (Manche) et des environs. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 17/18. p. 341—347.)

Jatta, A., La Peltigera rufescens Hoffm. var. innovans. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 378—381.)

Richard, O. J., Osservazioni sopra una questione di fisiologia vegetale relativa ai Licheni. Traduzione di **C. Grilli.** 8⁰. 11 pp. Castelplanio 1892.

Muscineen:

Amann, J., Etudes sur le genre Bryum. (Revue bryologique. Année XIX. 1892. No. 4.)

Camus, F., Sur les Riccia Bischoffei Hüb. et R. nodosa Bouch. (l. c.)

Culmann, P., Orthotrichum Amanni mihi. (l. c.)

Hedlund, T., Tilläg till „Några ord om substrates betydelse för lafvarne.“ (Botaniska Notiser 1892. Fasc. 4.)

Husnot, T., Note sur les Riccia. (Revue bryologique. Année XIX. 1892 No. 4.)

Saunders, James, South Wiltshire Mosses. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 358. p. 297—298.)

Gefässkryptogamen:

Flechtner, Joh., Ueber neue und seltene Gefässkryptogamen nebst Bemerkungen über diese Klasse im Allgemeinen. III. [Vergleiche Gartenflora. 1892. p. 79 und 583.] (Gartenflora. 1892. Heft 19. p. 510—512.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Aubert, E., Recherches physiologiques sur les plantes grasses. (Annales des Sciences Naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XVI. 1892. Septbr. 1.)

— —, Recherches sur la respiration et l'assimilation des plantes grasses. [Suite.] (Revue générale de Botanique. 1892. No. 44. 15 août.)

Baccarini, Pasquale, Contributo alla conoscenza dell apparecchio albuminoso tannico delle Leguminose. Con 6 tav. (Malpighia. Anno VI. 1892. Fasc. IV—VI. p. 255—292.)

Buscalioni, Luigi, Contribuzione allo studio della membrana cellulare. II. Corydalis cava Schw. Con 1 tav. [Contin.] (l. c. p. 217.)

Cerulli-Irelli, G., Contribuzione allo studio della struttura della radice nelle Monocotiledoni. (Atti della R. Accad. dei Lincei. Rendiconti. 1892. p. 222—226.)

Clautriau, G., Sur la variation du point de coagulation des albuminoïdes, avec démonstrations expérimentales. (Bulletin des séances de la Société Belge de Microscopie. Tome XVIII. 1892. No. 9. p. 157—159.)

Geremicca, M., Sull' epidermide dei fiori di Ortensia. (Estratto dal Bolletino della Società dei naturalisti di Napoli.) 8⁰. 6 pp. e 1 tavola. Napoli 1892

Piccioli, L., Rapporti biologici fra le piante e le lumache. Seconda nota. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 338—345.)

Poli, A., Della forza che si sviluppa per effetto dell' imbibizione. (Rivista scientifica-industriale. Anno XXIV. 1892. p. 40—42.)

Prunet, A., Revue des travaux d'anatomie végétale parus de juillet 1890 à décembre 1891. [Fin.] (Revue générale de Botanique. 1892. No. 44. 15 août.)

Riley, La fertilisation des fleurs. (Revue Scientifique. Tome L. 1892. No. 14. p. 431—434.)

Ross, Hermann, Anatomia comparata delle foglie delle Iridee. Studio anatomico-sistematico. Con 4 tavole. [Contin.] (Malpighia. Anno VI. 1892. Fasc. IV—VI. p. 179—205.)

Roster, G. e **Alinari, F.,** Saggio di istologia vegetale. Fotomicrografie. 20 fotografie. Firenze 1892.

Russel, W., Recherches sur les bourgeons multiples. [Thèses de la Faculté des sciences de Paris.] (Revue Scientifique. Tome L. 1892. No. 14. p. 436—438.)

Tassoni, L., Giovane radice di Cynara Cardunculus L. 8°. 14 pp. Alessandria 1892.

Wisselingh, C. van, Interferentie-verschynselen bij de zaden van Hyoscyamus niger. (Overgedrukt uit het Nederlandsch Tijdschrift voor Pharmacie, Chemie en Toxicologie. 1892.) 8°. 3 pp.

Systematik und Pflanzengeographie:

Arcangeli, G., Altre notizie sulla coltura del Cynomorium coccineum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 345—348.)

Baker, Edmund G., Synopsis of genera and species of Malveae. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 358. p. 290—296.)

Baldacci, A., Altre notizie intorno alla flora del Montenegro. [Contin.] (Malpighia. Anno VI. 1892. Fasc. IV—VI. p. 149—178.)

Balsamo, F., Contribuzione alla flora africana. Piante delle Canarie e del Congo. (Rendiconti dell' Accademia delle scienze di Napoli. Ser. II. Vol. VI. 1892. p. 119—132.)

Bennett, Arthur, Vaccinium intermedium Ruthe. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 358. p. 308.)

— —, Rumex Acetosella L. (l. c. p. 307—308.)

Benze, Die wichtigsten Einflüsse der Schneedecke auf Boden und Klima. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VII. 1892. No. 40 u. 41.)

Bolzon, P., Contributo alla flora dell' Elba. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 356—361.)

Bolzón, P., Contributo alla flora dell' Elba. (Estratto della Rivista ital. di scienze naturali. 1892.) 8°. 4 pp. Siena 1892.

Bretschneider, E., Botanicon Sinicum. Notes on Chinese botany from native and western sources. Part II. The botany of the Chinese classics. With annotations, appendix and index by **Ernst Faber.** 8°. 468 pp. Shanghai (Kelly and Walsh) 1892.

Caruel, T., Epitome florae Europae terrarumque affinium. Fasc. 1. Monocotyledones. 8°. 112 pp. Florentiae 1892. L. 3.50.

— —, Sul genere Maillea. (Proc. verb.). (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 338.)

Chiovenda, E., Sopra alcune piante rare o critiche della flora romana. Manipolo primo: Ranunculaceae. [Contin.] (l. c. p. 381—386.)

— —, Sopra alcune piante rare o critiche della flora romana. Manipulo secondo: Crocifere. (l. c. p. 386—394.)

Clark, Josephine A., Systematic and alphabetic index of new species of North American Phanerogams and Pteridophytes, published in 1891. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Washington 1892. Vol. I. No. 5. p. 151—188.)

Clarke, William A., First records of British flowering plants. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 358. p. 305—307.)

Colgan, N., Ajuga pyramidalis in the Aran Isles. (l. c. p. 310.)

Dahlstedt, Hugo, Några bidrag till kännedomen om Skånes Hieraciumflora. (Botaniska Notiser. 1892. Fasc. 4.)

D'Amato, F., Contributo alla flora Teramana. 8°. 71 pp. Teramo 1892.

Dixon, H. N., Papaver Rhoeas var. strigosum Bngh. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 358. p. 309.)

— —, Potentilla reptans var. microphylla Trattinick (Rosacearum Monographia IV. 80, 1824). (l. c.)

Palaeontologie:

Bosniaski, S. de, Flora fossile del Verrucano nel Monte Pisano. (Atti della Soc. Toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. VII. 1892. p. 184—195.)

Trabucco, G., Sul Cucumites carpenetensis delle marne elveziane di Carpeneto (Alto Monferrato). (Estratto dagli Atti della Soc. ligustica di scienze naturali. 1892.) 8°. 17 pp. con 1 tavola. Genova 1891.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Baccarini, Pasquale, Sul Mal nero delle viti in Sicilia. (Malpighia. Anno VI. 1892. Fasc. IV—VI. p. 229—234.)

Eckstein, Karl, Die Beschädigungen der Kiefernadeln durch Thiere. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 10. p. 381.)

Hartig, Robert, Die Erhitzung der Bäume nach völliger oder theilweiser Entnadelung durch die Nonne. (l. c. p. 369.)

Liebel, R., Die Zoocecidien. [Pflanzendeformationen der Holzgewächse Lothringens.] (Aus „Entomolog. Nachr.") [Inaug.-Dissert.] gr. 8°. 31 pp. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1892. M. 1.20.

Lotsy, J. P., Eine amerikanische Nematodenkrankheit der Gartennelke. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 3. p. 135—136.)

Ludwig, F., Ueber neue australische Rostkrankheiten. (l. c. p. 130—134.)

Müller-Thurgau, H., Die Ameisen an den Obstbäumen. (l. c. p. 134—135.)

Pauly, A., Ueber die Biologie des Pissodes scabricollis Redt. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 10. p. 375.)

Ritzema-Bos, J., Ergrünungsmangel in Folge zu niederer Frühlingstemperatur. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 3. p. 136—142.)

Sorauer, Paul, Mittheilungen der internationalen phytopathologischen Commission. X. Betheiligung der Vereinigten Staaten an den seitens der Commission eingeleiteten Erhebungen über die Getreide-Roste. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 3. p. 129—130.)

— —, Nachweis der Verweichlichung der Zweige unserer Obstbäume durch die Cultur. Mit 2 Tafeln. [Schluss.] (l. c. p. 142—148.)

Sprockhoff, A., Die wichtigsten Feinde der verbreitetsten Culturpflanzen und ihre Bekämpfung. (Aus „Sprockhoff's Kleine Botanik.") gr. 8°. 15 pp. Hannover (C. Meyer, Gust. Prior) 1892. M. —.20.

Tubeuf, C. von, Entzündung lebender Fichtenäste durch den Blitz. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 10. p. 400.)

— —, Zwei Feinde der Alpenerle, Alnus viridis D. C. Mit 1 Abbildung. (l. c. p. 387.)

Welcker, Hermann, Ein Feind der Rosen, die bohrende Blattwespe. Mit 1 Tafel. (Gartenflora. 1892. Heft 19. p. 506—510.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Caliari, C., Un caso di tetano perferita del pollice sinistro ed infezione per mezzo di una ragnatela; cura col metodo Baccelli. (Riforma med. 1892. p. 318—321.)

Danielssen, D. C., Planteparasitaere hudsygdomme. Fol. Christiania (C. Floor) 1892. Kr. 25.—

— —, Vegetable parasitic diseases of the skin. Fol. London (Low & Co.) 1892. 32 sh.

Emmerich, R., Tsuboi, J. und **Steinmetz,** Ist die bakterientödtende Eigenschaft des Blutserums eine Lebensäusserung oder ein rein chemischer Vorgang? Nebst Bemerkungen von **O. Loew.** [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 14. p. 449—458.)

Jacquet, L., Recherches de clinique et de bactériologie sur le rhumatisme blennorrhagique. (Annal. de dermatol. et de syphiligr. 1892. No. 6. p. 631—685.)

Kanthak, A. A., Acute leucocytosis produced by bacterial products. (Lancet. 1892. No. 25. p. 1301—1303.)

Linden, P., Aktinomykose. (Inaug.-Diss.) 8°. 80 pp. Bonn 1892.

Loir, A., La microbiologie en Australie; études d'hygiène et de pathologie comparée poursuivies à l'Institut Pasteur de Sydney. Thèse. 4°. 86 pp. Paris (G. Steinheil) 1892.

Loir, A., La microbiologie en Australie. (Revue scientifique. 1892. No. 25. p. 777—782.)

Lortet et **Despaignes,** Les vers de terre et les bacilles de la tuberculose. (Gaz. d. hôpit. 1892. p. 135.)

Miller, W. D., Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Die örtlichen und allgemeinen Erkrankungen, welche durch dieselben hervorgerufen werden. 2. Aufl. gr. 8°. XXVIII, 448 pp. mit 134 Textabbildungen und 18 Photogrammen. Leipzig (G. Thieme) 1892. M. 12.—

Moosbrugger, Fünf Fälle von Actinomycosis hominis. (Medicinisches Correspondenzblatt des württembergischen ärztlichen Landesvereins. 1892. No. 16. p. 121—124.)

Morisse, F. J., Contribution à l'étude de la péritonite à pneumocoques. Thèse. 4°. 55 pp. Paris (Steinheil) 1892.

Rossi-Doria, Tullio, Ueber einige durch das Bacterium coli commune 1) an Kindern hervorgerufene Diarrhöen mit epidemischem Charakter. [Vorläufige Mittheilung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 14. p. 458—462.)

Trouillet, Méningite à streptocoques; abcès symétriques du cervelet au cours de la grippe. (Dauphiné méd. 1892. p. 63—66.)

Unna, P. G., Der Streptobacillus des weichen Schankers. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. XIV. 1892. Heft 12. p. 485—490.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baumann, A., Die Bodenkarte und ihre Bedeutung für die Forstwirthschaft. Der rothe Keuperletten. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 10. p. 390.)

Birnbaum, E., Wiesen- und Futterbau. Handbuch für den praktischen Landwirth. gr. 8°. XII, 238 pp. mit 146 farbigen Tafeln. Berlin (P. Parey) 1892. M. 7.—

Coomber, Thomas, Fruit culture at Glewstone Court. (The Gardeners Chronicle. Vol. XII. 1892. No. 301. p. 400—401.)

Correvon, H., New alpine plants. (l. c. p. 399.)

Cserhâti, A., Die Ergebnisse der Tiefcultur in Ungarn mit besonderer Berücksichtigung der Dampfcultur. gr. 8°. 86 pp. mit Abbildungen und 1 Tabelle. Wien (Wilh. Frick) 1892. 2.40.

The Culture of Cochineal in Teneriffe. (The Gardeners Chronicle. Vol. XII. 1892. No. 301. p. 396—397.)

The cultivation of Henequen Fibre in Yucatan. (l. c. p. 401.)

Mathieu, Karl, Der Ontario-Apfel. Mit 1 Tafel. (Gartenflora. 1892. Heft 19. p. 505—506.)

Prior, E., Trennung und Bestimmung der Säuren in Bier, Würzen, Malz u. dgl. (Mittheilungen aus der vom kgl. bayerischen Staate subv. Versuchsstation für Bierbrauerei zu Nürnberg. — Sep.-Abdr. aus dem Bayerischen Brauer-Journal. 1892.) 4°. 5 pp. Nürnberg 1892.

Seelhorst, C. v., Acker- und Wiesenbau auf Moorboden. gr. 8°. VIII, 292 pp. mit 11 Textabbildungen und 4 Tafeln. Berlin (P. Parey) 1892. M. 8.—

Stein, Orchideenbuch. Beschreibung, Abbildung und Culturanweisung der empfehlenswerthesten Arten. gr. 8°. VII, 603 pp. mit 184 Abbildungen. Berlin (P. Parey) 1892. M. 20.—

Windisch, W., Anleitung zur Untersuchung des Malzes auf Extraktgehalt, sowie auf seine Ausbeute in der Praxis, nebst Tabellen zur Ermittelung des Extraktgehaltes. 8°. V, 52 pp. Berlin (P. Parey) 1892. Kart. M. 2.50.

W. W., Ptychoraphis Augusta. (The Gardeners Chronicle. Vol. XII. 1892. No. 301. p. 397.)

Personalnachrichten.

Dr. **F. Elfving** ist zum Professor der Botanik an der Universität Helsingfors ernannt worden.

Dr. **Hartwich** ist zum Professor der Pharmacognosie und Pharmacie am Polytechnicum zu Zürich ernannt.

Herr **J. Christian Bay,** früher in Kopenhagen, ist zum Assistenten am Missouri Botanical Garden in St. Louis, Mo., U. S. A., ernannt worden.

Dem am 1. d. M. in Pension gegangenen bisherigen Director des Botanischen Gartens in Prag-Smichow, Prof. Dr. **M. Willkomm,** ist bei seinem Uebertritt in den Ruhestand der Orden der eisernen Krone 3. Classe verliehen worden, während die philosophische

Facultät der Universität Coimbra eine lateinisch abgefasste Dankadresse überreicht hat. Die portugiesischen Botaniker haben ihm ein prächtiges Album mit 22 Porträts und 10 Tafeln photograph. Ansichten aus den botanischen Gärten zu Lissabon, Coimbra und Oporto verehrt.

Dr. **Henry Douliot**, Präparator am Muséum d'Histoire naturelle zu Paris, ist in Nosy-be in Folge einer auf einer wissenschaftlichen Expedition entstandenen Krankheit im 38. Lebensjahre gestorben.

Dr. **Musset**, Professor der Botanik an der Faculté des sciences zu Grenoble, ist gestorben.

Anzeigen.

Inhalt:

Ausgegeben: 20. October 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LII. No. 5. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 44. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. **Die Redaction.**

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Hypoxideen und einiger verwandter Pflanzen.

Von

Wilhelm Scharf

aus Pforzheim.

Nebst einer Tafel. *)

Unter den *Amaryllidaceae* bilden die Pflanzen, die Zwiebeln besitzen und einen unbeblätterten Schaft haben, die *Amaryllidoideae***), eine ganz natürliche, wohl charakterisirte Abtheilung. Schon etwas abweichend ist die zweite Gruppe, die *Agavoideae*, durch

*) Die Tafel liegt einer der nächsten Nummern bei.

**) In der systematischen Eintheilung wurde die von Pax in Engler Prantl's Werk „die natürlichen Pflanzenfamilien" (Leipzig 1889) gegebene befolgt.

Ausbildung der Axe zum Rhizom oder aufrechten Stamm und durch die meist dickfleischigen Blätter. Am meisten jedoch entfernt, und in ihren einzelnen Unterabtheilungen oft ziemlich weit von einander abweichend, stehen die *Hypoxidoideae*, von denen einzelne Vertreter auch ganz oder halb oberständige Fruchtknoten haben. Sie werden nach Pax l. c. eingetheilt in

1. *Alstroemerieae*,
2. *Hypoxideae*,
3. *Conanthereae*,
4. *Conostylideae*,

und sollen in dieser Reihenfolge auch hier untersucht werden. Sehen wir zunächst nach, welche Stellung die Vertreter dieser Gruppen bei den verschiedenen Systematikern einnehmen.

Unter den *Hypoxidoideae-Alstroemerieae* führt Pax 3 Gattungen an: *Alstroemeria* Linn., *Bomarea* Mirb., *Leontochir* Philippi. Endlicher*) rechnet sie zu den *Amaryllidaceae anomalae*; Schnitzlein**) zu den *Amaryllidaceen*, ebenso Kunth***); Lindley****) stellt sie als *Tribus* III unter die *Amaryllidaceae*; Baker†) zählt sie als Subordo II zu den abweichenden *Amaryllideen*; Bentham und Hooker††) als *Tribus* III zu den *Amaryllidaceae*. Sie werden also nur von Pax unter die *Hypoxidoideae* gestellt.

Als *Hypoxidoideae-Hypoxideae* führt Pax folgende Vertreter auf: 1. *Hypoxis* Linn., 2. *Curculigo* Gärtn. Die *Hypoxideen* werden als eigene Familie aufgestellt in den eben citirten Werken von Endlicher, Schnitzlein, Kunth, Lindley und Baker, während Bentham und Hooker†††) sie als *Tribus* I zu den *Amaryllidaceae* rechnen. T. Caruel will in seiner Schrift „*Hypoxidaceae*“††††) die *Hypoxideen* gleichfalls mit den *Amaryllidaceae* vereinigt wissen.

Unter der Gruppe *Hypoxidoideae-Conanthereae* führt Pax an: *Conanthera* Ruiz et Pav., *Cyanella* Linn., *Zephyra* Don., *Tecophilaea* Bert. Endlicher und Schnitzlein kennen diese Pflanzen noch nicht; Kunth führt *Conanthera Forsteri* unter den *Asparagineae* an, Lindley unter *Liliaceae* V: *Conanthereae*; Baker rechnet sie unter seine „Tribus aberrantium Liliacearum“, Bentham und Hooker zu den *Haemodoraceae*.

Die nächste Gruppe ist bei Pax: *Hypoxidoideae-Constylideae*; unter diesen zählt er auf: *Lanaria* Ait, *Phlebocarya* R. Br. *Macropidia* Drummond, *Tribonanthes* Endl., *Lophiola* Ker., *Blancoa* Lindl., *Conostylis* R. Br. und *Anigosanthus* Labill.; Endlicher, Kunth, Schnitzlein, Baker und Lindley rechnen sie unter die *Haemodoraceae*, letzterer aber *Lophiola* zu den *Liliaceen*. Bentham und Hooker stellen sie zu den *Haemodoraceae*.

---

*) Genera plant. 173. 174.
**) Ikonographia I. t. 63. 64.
***) Enumerat. plant. t. V. 467.
****) The veget. kingdom 154, 155.
†) Journ. of bot. 1878.
††) Gen. pl. III, 711.
†††) l. c. III 671.
††††) Nuovo Giorn. bot. ital. vol. X, 94.

Letztere, von denen in vorliegender Arbeit auch einige Vertreter untersucht wurden, werden bei allen Autoren als eigene Familie aufgeführt. Pax rechnet hierher folgende Gattungen: *Haemodorum* Sm., *Berberetta* Harv., *Hagenbachia* Nees, *Dilatris* Berg, *Lachnanthes* Elliot, *Wachendorfia* Linn., *Schieckia* Meirsn, *Xiphidium* Aubl. und *Pauridia* Harv. Endlicher zählt unter sie: *Wachendorfia* Linn., *Lophiola* Ker., *Lachnantes* Elliot, *Lanaria* Ait., *Anigosanthus* Labill., *Aletris* Linn. Pax führt die hier untersuchte *Aletris farinosa* L. unter den *Liliaceen* an; Schnitzlein zählt zu den *Haemodoraceae*: *Wachendorfia* Linn., *Lachnanthes* Elliot, *Lanaria* Ait., *Conostylis* R. Br., *Aletris* Linn. Kunth rechnet alle *Aletris*-Arten zu den *Asparagaceae*. Lindley theilt die *Haemodoraceen* ein in *Haemodoreae* und *Conostyleae;* zu letzteren gehören *Lachnanthes* Elliot und *Aletris* Linn. Bentham und Hooker fassen als *Haemodoraceae* zusammen die Gruppen der *Euhaemodoraceae*, *Conostyleae*, *Ophiopogonae* und *Conanthereae*. Caruel*) vertheit die *Haemodoraceen* unter die *Amaryllidaceen* und *Liliaceen.*

*) l. c. p. 93.

Von den *Agavoideae* gelangten zwei Vertreter zur Untersuchung: *Polianthes tuberosa L.* und *Bravoa geminiflora* La Llav. et Lex., die auch bei den Systematikern eine verschiedene Stellung einnehmen. Endlicher rechnet *Bravoa* zu den *Amaryllidaceae anomalae*, *Polianthes* zu den *Agapantheae.* Schnitzlein stellt *Bravoa* ebenfalls zu den *Amaryllideen*, desgleichen Lindley, der aber *Polianthes* zu den *Hemerocalleae* rechnet. Es wurden von letzteren deshalb auch zwei Vertreter zum Vergleiche herangezogen. Bentham und Hooker geben den *Agavoideae* dieselbe Stellung, wie Pax unter den *Amaryllidaceae.*

Von anatomischen Arbeiten ist meines Wissens über vorliegenden Gegenstand nichts vorhanden; Pax giebt in den Einleitungen zu den Beschreibungen der *Hypoxideen* kurze Andeutungen über den Stengelbau derselben.

Da die *Hypoxidoideae*, wie wir gesehen haben, eine solche zweifelhafte Stellung im natürlichen System einnehmen, so scheint es wohl angebracht, Untersuchungen über den anatomischen Bau derselben und Vergleichungen mit nahe verwandten Pflanzen anzustellen, um eventuell den Systematiker bei der Einreihung dieser Pflanzen in's natürliche System zu unterstützen. Zu den nahe verwandten gehören besonders die *Haemodoraceae*, dann die *Agavoideae* und *Liliaceae.* Ferner zeigt auch eine Abtheilung der *Hypoxidoideae* in ihren Blättern grosse morphologische Aehnlichkeit mit den *Cylanthaceen.* Es wurden deshalb einige Vertreter dieser Abtheilungen zum Vergleiche herangezogen, und zwar solche, die am meisten morphologische Verwandtschaft mit den *Hypoxidoideae* zeigen. Es gelangten somit folgende Pflanzen zur Untersuchung:

1. *Hypoxidoideae-Alstroemerieae: Alstroemeria Ligtu* L. fil., *A. pulchella* L. *A.*, *haemantha* R. P., *A elegans* L. var. *lanc.*, *A. pelegrina* L., *A. psittacina* Lehm., *A. aurantiaca* D. Don., *Bomarea hirtella* Hook.

2. *Hypoxidoideae-Hypoxideae*: *Hypoxis lanata* Jacq.. *H. sobolifera* Jacq., *H. microsperma* Andr., *H. villosa* L. fil., *H. gracilis* Lehm., *H. Krebsii* Fisch. et Mey., *H. decumbens* L., *H. stellata* Jacq., *H. linearis* Andr., *Curculigo Sumatrana* Roxb., *C. reflexa* Dryand.

3. *Hypoxidoideae - Conanthereae*: *Echeandia terniflora* Kn., *E. eleutherandra* Orteg., *Tecophilaea Cyanocrocus* Leyb.

4. *Hypoxidoideae - Conostylideae. Anigosanthus flava* Red., *A. coccinea* Paxt., *A. Manglesii* D. Don., *Lanaria plumosa* Ait., *Lophiola aurea* Gawl.

5. *Haemodoraceae: Lachnanthes tinctoria* Elliot., *Wachendorfia hirsuta* Thumb., *Aletris farinosa* L.

6. *Agavoideae*: *Bravoa geminiflora* La Lav. et Lex., *Polianthes tuberosa* L.

7. *Cyclanthaceae. Carludovica palmata* R. et P., *Sarcinanthus utilis* Oerst.

Soweit es möglich war, wurden Rhizom, Stengel*), Blatt und Wurzel der betr. Pflanze untersucht. Das Material wurde mir in entgegenkommender Weise von den Direktionen des Heidelberger und Berliner botanischen Gartens gestellt, wofür ich denselben hier meinen Dank aussprechen möchte. Einige der untersuchten Pflanzen durfte ich dem Herbarium des Heidelberger botanischen Institutes entnehmen.

Im Folgenden soll nun zuerst eine ausführliche Darstellung der Anatomie gegeben werden; dann soll das anatomisch Bemerkenswerthe kurz zusammengefasst und endlich die Beziehungen zur Systematik erläutert werden.

I. Anatomie.

1. *Hypoxidoideae Alstroemerieae.*

Alstroemeria Ligtu L. fil.,	Rhizom,	Stengel	und	Blatt.
„ *pulchella* L.,	„	„	„	„
„ *haemantha* R. P.	—	„	„	„
„ *elegans* L. var. lanc.	—	„	„	„
„ *pelegrina* L:	—	„	„	„
„ *psittacina* Lehm.	—	„	„	„
Bomarea hirtella Hook	—	„	„	„

Es wurde von allen Pflanzen nur frisches Material untersucht.

A. Rhizom.

Von Rhizomen standen mir die von *Alstroemeria Ligtu* und *pulchella* zur Verfügung.

Auf die aus dünnwandigen Zellen bestehende Epidermis folgt ein vielschichtiges Rindengewebe, dessen Zellen gerade Querwände mit runder, oder polygonaler Begrenzung haben; in den, der Epidermis zunächst liegenden Zellen sind auch häufig die Wände mit einfachen Poren versehen. *Alstroemeria Ligtu* führt in den Rindenzellen zahlreiche Raphidenbündel, von denen oft zwei über einander gestellt sind; Stärke ist spärlich vorhanden. Ferner findet sich in den äusseren Rindenzellen häufig Schleim, der durch

*) Unter Stengel verstehe ich den Blütenschaft.

Alkohol gehärtet und gebräunt wird. *Alstroemeria pulchella* zeigt dagegen wenig Raphiden, die nicht übereinander gestellt sind, und nicht zusammengesetzte Stärkekörner von verschiedener Grösse und Gestalt.

Der Centralcylinder ist von der Rinde scharf durch eine Kernscheide getrennt, die aus mehreren Schichten ungleichmässig verdickter, mit zahlreichen Poren versehener prosenchymatischer Zellen besteht. Sie sind nicht viel länger als die Rindenzellen; im Querschnitt zeigen sie polygonale Begrenzung.

Bei *Alstroemeria pulchella* findet sich zwischen der Kernscheide und den nach innen sich anschliessenden Gefässbündeln ein aus mehreren Lagen zusammengesetztes Gewebe aus dünnwandigen, etwas kleineren Zellen mit geraden Querwänden, bei *Alstroemeria Ligtu* fehlt dieses. Hier schliessen sich an die Kernscheide sogleich die äusseren Gefässbündel an; die übrigen sind im Inneren des Kerns unregelmässig vertheilt. *Alstroemeria Ligtu* hat collaterale bis halbconcentrische, *Alstroemeria pulchella* ganz oder fast ganz concentrische Bündel. Das Xylem besteht bei letzteren aus einer oder zwei Reihen von mässig grossen Tracheïden und Gefässen, die das dünnwandige Phloëm umgeben. Bei beiden Pflanzen sind im Xylem weit mehr Tracheïden als Gefässe vorhanden; die Verdickungen beider sind meist spaltenförmig, selten ringförmig.

Das Parenchym des Centralcylinders, in dem die Gefässbündel vertheilt sind, setzt sich zusammen aus dünnwandigen Zellen von wechselnder Gestalt, ohne Intercellularräume, mit häufig eingestreuten Raphidenschläuchen.

B. Stengel.

Die Epidermis ist meist dünnwandig und von einer dünnen Cuticula überzogen; nur bei *Alstroemeria Ligtu* und *Bomarea hirtella* sind die Epidermiszellen und die nächstfolgenden Rindenzellen etwas collenchymatisch verdickt; die Cuticula von *Bomarea hirtella* hat nach aussen kleine Vorsprünge. Die Epidermiszellen von *Alstroemeria Ligtu* und *psittacina* sind auch dadurch etwas abweichend von den andern *Alstroemerien*, dass ihre Höhe beinahe das Doppelte der Breite beträgt und ihre Länge sehr bedeutend ist.

Ein Querschnitt durch den Stengel zeigt überall scharfe Trennung in Rinde und Centralcylinder; beide sind getrennt durch eine 2—5schichtige Lage von langen, nicht sehr verdickten Sclerenchymfasern, die stets getüpfelt sind.

Die Rinde enthält, mit Ausnahme von *Alstroemeria Ligtu* und *Bomarea hirtella* sehr wenig Chlorophyll; die Zellen sind dünnwandig, führen sehr spärlich Raphidenbündel und einfache Stärkekörner.

Die Gefässbündel des Stengels sind meistens in zwei mehr oder weniger deutlichen Kreisen angeordnet, am deutlichsten bei *Alstroemeria Ligtu* und *elegans*. Die Bündel des inneren Kreises sind immer die grösseren. Häufig wird auch bei ausgewachsenen Stengeln das Parenchym des Centralcylinders zerstört, so dass

die Gefässbündel nur noch an Fetzen von Parenchymgewebe befestigt sind.

Die Gefässbündel des äusseren Kreises liegen dicht an dem Sclerenchymring; bei *Bomarea hirtella* wird jedes ganz umschlossen von mehreren Kreisen von Sclerenchymfasern; ferner wechseln hier auch ein grösseres und ein kleineres Bündel in tangentialer Richtug regelmässig ab. Ihr Bau ist collateral bis halbconcentrisch; ihr Querschnitt rund oder elliptisch. Das Xylem nimmt meist den grösseren Theil desselben ein; bei *Bomarea* besteht es, besonders im äusseren Gefässbündelring, aus einer oder zwei sehr grossen Tracheïden, mit spaltenförmigen Verdickungen; links und rechts liegen mehrere kleine Gefässe und Tracheïden, meist mit Spiral- und Ringverdickungen. An die äusseren Gefässbündel schliesst sich hier kein Holzparenchym an, was bei den inneren, und bei den *Alstroemerien* auch bei den äusseren, häufig der Fall ist. Bei den letzteren haben die Bündel keine solche grosslumigen Tracheïden, wie bei *Bomarea hirtella*, auch ist die Anordnung des Xylems weniger regelmässig. Das Phloëm besteht aus vielen, bei *Bomarea hirtella* auch ziemlich weitlumigen Siebröhren mit zahlreichen Geleitzellen und Cambiformelementen.

Das innere Parenchym wird, soweit es noch vorhanden ist, aus langen, dünnwandigen Zellen mit geraden Querwänden gebildet.

C. Blatt.

Alle *Alstroemerien* drehen bekanntlich schon sehr frühzeitig die Unterseite ihrer Blätter nach oben, so dass die morphologische Oberseite zur physiologischen Unterseite wird.

Die Cuticula der Blätter ist dünn und häufig wellig, so bei *Bomarea hirtella*, *Alstroemeria pelegrina* und *pulchella*. Die Zellen der Epidermis sind nur auf der Aussenseite etwas verdickt; ihre Gestalt ist nicht immer dieselbe: bei *Alstroemeria Ligtu* und *Bomarea hirtella* kommen auf der morphologischen Oberseite sowohl Epidermiszellen vor, deren Querschnitt kurz, als auch solche, bei denen er lang elliptisch ist; so jedoch, dass die Breite von der grösseren Axe der Ellipse gebildet wird. Von der Fläche gesehen sind die Epidermiszellen in einander gebuchtet. *Bomarea hirtella* trägt an den Rippen auf der morphologischen Oberseite einzelne, unverzweigte mehrzellige Haare, die den *Alstroemerien* dagegen fehlen.

Spaltöffnungen wurden, mit Ausnahme von *Alstroemeria Ligtu* und *aurantiaca* auf beiden Seiten des Blattes gefunden: auf der durch Drehung des Blattes zur Unterseite werdenden morphologischen Oberseite allerdings mehr, als auf der sich schliesslich nach oben wendenden Unterseite des Blattes. Sie sind sehr klein, haben keine Nebenzellen und liegen eingesenkt in halber Höhe der Epidermiszellen. Die Atthemhöhlen sind verhältnissmässig gross. Bei *Bomarea hirtella* sind manchmal die Schliesszellen zweier Spaltöffnungen von verschiedener Länge.

Die Differenzirung des Parenchyms in Pallisaden- und Schwammparenchym ist deutlich bei *Alstroemeria elegans*, *Ligtu*

und *aurantiaca*, bei den übrigen tritt sie wenig hervor. Das Pallisadenparenchym ist einschichtig und wird gebildet aus mehr oder minder hohen, eng an einander schliessenden, sehr chlorophyllreichen Zellen. Das Schwammparenchym besteht aus 3—6 Schichten dünnwandiger, unregelmässiger Zellen, die grössere Intercellularräume zwischen einander lassen.

Raphidenbündel sind nur bei *Alstroemeria elegans* reichlicher, bei den übrigen spärlich vorhanden.

Sämmtliche Gefässbündel des Blattes sind von einer dünnwandigen, oft mehrfachen, chlorophylllosen Parenchymscheide umgeben, deren prismatische Zellen lückenlos aneinander schliessen.

Bomarea hirtella enthält im Blatte etwa ein Dutzend Gefässbündel, deren Querschnittsform rund oder elliptisch ist; das Phloëm ist grösser als das Xylem; bei den *Alstroemerien* sind beide gleich gross. Die Bestandtheile der Gefässbündel des Blattes sind dieselben, wie die des Stengels; ihr Bau ist collateral.

D. Wurzel.

Bei den Wurzeln der *Alstroemerien* können ebenso wie bei den *Conantheren*, zwei Formen unterschieden werden: die einen sind dick, langellipsoidisch und verhältnissmässig kurz; die andern sind dünner und länger. Die bedeutende Dicke der ersteren kommt zustande durch starke Entwicklung des Rindenparenchyms, dessen Zellen radial gestreckt werden.

Epidermis und äussere Endodermis sind dünnwandig; letztere zeigt nur bei *Bomarea hirtella* die charakteristische Abwechslung von langen und kurzen Zellen auf dem Längsschnitt; bei den *Alstroemerien* unterscheidet sie sich von den übrigen Parenchymzellen nur durch bedeutende Längsstreckung. Diese sind, wie bereits erwähnt, stark radial gestreckt, dünnwandig und haben keine Intercellularräume. Die Rindenzellen von *Alstroemeria pulchella* waren bei der untersuchten dünnen Wurzel in die Länge gestreckt, doch würde bei weiterem Wachsthum derselben wohl auch eine radiale Streckung erfolgt sein. Die Zellen nehmen überall von aussen nach innen an Grösse zu. In der Nähe der inneren Endodermis zeigen die Zellen auch bei den übrigen *Alstroemerien* deutliche Längsstreckung.

Die innere Endodermis ist bei *Bomarea hirtella* und *Alstroemeria Ligtu* nur an den Innenwänden verdickt, bei den anderen *Alstroemerien* aber gleichmässig. Gewöhnlich ist sie einschichtig, bei *Alstroemeria pulchella* aber besteht sie aus 2—3 Schichten. Ihre Zellen sind lang, haben gerade Querwände und sind reichlich mit einfachen Poren versehen. Oft sind auch die nahe liegenden Parenchymzellen der Rinde getüpfelt.

Die Wurzeln der *Alstroemerieae* unterscheiden sich von den bis jetzt beschriebenen *Hypoxideae* wesentlich durch die stets vorhandene Mehrschichtigkeit des Pericambiums. In den meisten Fällen wird dieses aus zwei Zelllagen gebildet, die unter sich verschieden sind. Die äussere besteht aus schmalen, aber sehr langen, dünnwandigen Zellen, die innere aus kurzen, aber breiteren

sehr plasmareichen, dünnwandigen Zellen. Bei *Alstroemeria Ligtu* gestaltet sich das Pericambium etwas anders. Während bei den übrigen der äussere Zellring, im Querschnitt betrachtet, tafelförmige, lückenlos aneinander schliessende, der innere fast ebensolche, oder elliptische Formen zeigt, sind bei *Alstroemeria Ligtu* zwei oder drei dünnwandige Zelllagen vorhanden, die aber nicht scharf in Reihen gesondert sind, und deren Zellen meist hexagonale Begrenzung zeigen.

Das Gefässbündsl der Wurzel ist polyarch; merkwürdig ist bei *Alstroemeria Ligtu* die geringe Anzahl der Gefässe und Phloemelemente bei dem grossen Durchmesser der Wurzel. Bemerkenswerth ist hier auch das Vorkommen von Holzparenchymzellen mit netzförmigen Wandverdickungen, die zwischen je zwei Xylemtheilen, parallel deren Elementen, sich vorfinden. Die Verdickungen der Gefässe und Tracheïden sind bei *Alstroemeria Ligtu* nur tüpfel- oder spaltenförmige; bei den übrigen kommen auch wenige ringförmige Verdickungen vor. Bei *Bomarea* befindet sich in den Xylemstrahlen des Bündels eine innen gelegene, grosse Tracheide, woran sich nach aussen kleinere solche und Gefässe anschliessen. Die Verdickungen sind auch hier selten ringförmige. Das innerhalb der Strahlen gelegene Parenchym wird gebildet aus dünnwandigen Zellen, die viel Stärke enthalten. Uebereinander gestellte Raphidenschläuche werden bei *Alstroemeria Ligtu* wahrgenommen und zwar lag öfters über einem im Sinne der Axe gestreckten ein solcher quer zur Axe. Auch sonst sind Raphidenschläuche, indess ohne schleimigen Inhalt, allenthalben vorhanden.

Schliesslich sei noch auf die Vertheilung und Beschaffenheit der Stärke aufmerksam gemacht.

Bei *Alstroemeria aurantiaca* finden sich in der Wurzel sehr viel Stärkekörner von verschiedener Grösse; die grösseren sind bei der untersuchten Pflanze alle corrodirt. Interessant ist, dass sich nur kleine Stärkekörner in der unter der äusseren Endodermis gelegenen Zellschicht finden; dann folgen nur grosse, corrodirte Stärkekörner von wechselnder Gestalt, im inneren Parenchym der Wurzel schliesslich wieder kleine. Bei *Alstroemeria Ligtu* kommen die linsenförmigen, nicht corrodirten Stärkekörner sehr zahlreich im inneren Parenchym vor, während die Rinde fast davon frei ist. Der Grössenunterschied ist hier nicht bedeutend.

2. *Hypoxidoideae Hypoxideae.*

Diese Abtheilung, die nur zwei Vertreter hat, nämlich *Hypoxis* und *Curculigo*, ist eine durch gemeinsame Merkmale gut charakterisirte und leicht von den anderen Gruppen zu unterscheiden. Es wurden folgende Vertreter untersucht:

Hypoxis	*lanata* Jacq.	Rhizom, Stengel,	Blätter.
„	*sobolifera* „	„	„
„	*microsperma* Andr.	„	„
„	*villosa* L. fil.		„
„	*gracilis* Lehm.		„

Hypoxis lanata Jacq.	Rhizom,	Stengel,	Blätter.
„ *Krebsii* Fisch. & Mey.			„
„ *decumbens* L.			„
„ *stellata* Jacq.		„	„
„ *linearis* Andr.	„	„	
Curculigo Sumatrana Roxb.	„		„
„ *reflexa*	„	„	„

(Forts. folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Macchiati, L., Seconda comunicazione sulla coltura delle *Diatomee*. (Sep.-Abdr. aus Bulletino della Società botanica italiana. 1892. p. 329—334.)

Verf. hat schon früher (Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena. Mem. orig. Ser. III. Vol. XI. 1892) über die Cultur der *Diatomeen* berichtet und ergänzt im gegenwärtigen Aufsatze die dortigen Angaben. Es wird eine Methode beschrieben, die *Diatomeen* im hängenden Tropfen zu cultiviren, die den Vortheil bietet, dass man sie dadurch viel länger lebend erhalten kann. Wenn man Culturversuche machen will bei constanter Temperatur, so bedient man sich der heizbaren Objectträger, wie solche von Flesch, Stricker, Reichert u. A. construirt worden sind. Schliesslich wird noch eine Methode für Reinculturen einer einzigen Species angegeben.

Schiffner (Prag).

Vinzenz, J., Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung der Gespinnstfasern. 8°. Cottbus 1890.

Wie in der Technik überhaupt, so hat sich auch im Besonderen in der Textilindustrie die mikroskopische Untersuchung ihren Platz erobert und ist sowohl dem Fabrikanten, als auch dem Kaufmann fast unentbehrlich geworden. Denn da die Zahl der in der Textilindustrie zur Verwendung kommenden Gespinnstfasern fortwährend zunimmt und dadurch ihre zuverlässige Unterscheidung immer schwieriger wird, so müssen die den einzelnen Fasern charakteristischen Merkmale sehr genau festgestellt werden. Zwar sind einige dieser Merkmale dem Fachmanne schon mit blossem Auge erkennbar, genauen Aufschluss aber giebt in den meisten Fällen erst das Mikroskop.

Das vorliegende Büchlein enthält nun, um Fachleute und Anfänger mit dem Gebrauch des Mikroskops vertraut zu machen, eine kurze, leicht fassliche Anleitung zur Behandlung des Mikroskops, zur Anfertigung der Präparate etc. Auch sind, um das Behalten der einzelnen Merkmale zu erleichtern, den Beschreibungen der verschiedenen Fasern möglichst getreue Abbildungen der letzteren beigefügt. Auch ein kleines, die mikrochemische Untersuchungs-

methode behandelndes Capitel findet sich. Die in dem Büchlein enthaltene Beschreibung erstreckt sich ausser auf pflanzliche auch auf thierische Producte.

Eberdt (Berlin).

Dahmen, Max, Die feuchten Kammern. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 14. p. 466.)

Fermi, C., La gelatina come reagente per dimostrare la presenza della tripsina e di enzimi consimili. (Archivio per le scienze med. Vol. XVI. 1892. No. 2. p. 159—179.)

Morpurgo, B. e **Tirelli, V.,** Di un nuovo metodo per coltivare i bacilli del tubercolo. (l. c. p. 241—248.)

Petri, R. J. und **Maassen, A.,** Ein bequemes Verfahren für die anaërobe Züchtung der Bakterien in Flüssigkeiten. (Arbeiten aus dem k. Gesundheits-Amt. Bd. VIII. 1892. No. 2. p. 314—316.)

— — und — —, Eine Flasche zur Sterilisation und zur keimfreien Entnahme von Flüssigkeiten. (l. c. p. 316—317.)

— — und — —, Ueber die Bereitung der Nährbouillon für bakteriologische Zwecke. (l. c. p. 311—314.)

Pfeiffer, R., Zur bakteriologischen Diagnostik der Cholera mit Demonstrationen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 36. p. 813—815.)

Tanfani, E., Relazione sul libro di A. Zimmermann „Die botanische Mikrotechnik." (Proc. verb. — Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 335.)

Wunschheim, von, Zur Frage der Gewinnung von Reinculturen der Tuberkelbacillen aus der menschlichen Leiche. (Prager medicinische Wochenschrift. 1892. No. 25. p. 275—276.)

Botanische Gärten und Institute.

Bieler, K. und **Schneidewind, W.,** Die agricultur-chemische Versuchsstation Halle a. S., ihre Einrichtung und Thätigkeit. gr. 8°. VII, 147 pp. mit 26 Textabbildungen und 1 Lichtdruck-Tafel. Berlin (P. Parey) 1892. M. 7.—

Gelehrte Gesellschaften.

The Botanical Exchange Club of the British Isles. Report for 1891. 8°. p. 323—349. Manchester (James Collins and Co.) 1892.

Referate.

Harvey, Gibson R. J., On the structure and developement of the cystocarps of *Catenella Opuntia* Grev. (The Journal of the Linnean Society. Botany. London 1892. p. 198. c. tab. 2.)

Früher waren Cystocarpien bei *Catenella Opuntia* wohl beobachtet, aber nie genau beschrieben oder abgebildet worden. Diese Lücke in unsern Kenntnissen wird durch vorliegende Arbeit ausgefüllt, in der die Cystocarpien einer genaueren Untersuchung unterworfen werden.

Die Cystocarpien entstehen auf besonderen Zweigen an Fäden die an jeder Articulation 1 oder 2 davon tragen. Der Empfängniss-

apparat besteht gewöhnlich aus 1, seltener 2 basalen Zellen und dem farblosen Trichogyn, welches die Rinde und die Cuticularschicht durchbohrt und ein Stück aus dem Thallus herausragt. Trichogyne sind in grosser Zahl vorhanden. Die Weiterentwicklung des Cystocarps nach der Befruchtung bietet nicht viel Besonderes.

Lindau (Berlin).

Allescher, A., Verzeichniss in Südbayern beobachteter Pilze. Ein Beitrag zur Kenntniss der bayerischen Pilzflora. III. *Sphaeropsideen, Melanconieen* und *Hyphomyceten*. (12. Jahresbericht des bot. Vereins in Landshut. 1892.)

Nachdem bereits in den früheren Jahresberichten die beiden ersten Abtheilungen des Verzeichnisses, welche werthvolle Beiträge zur Kenntniss der *Basidiomyceten* und *Ascomyceten* Südbayerns enthalten, erschienen sind, übergiebt jetzt Verf. die letzte Abtheilung, die Fungi imperfecti, der Oeffentlichkeit. Gleich ausführliche Verzeichnisse existiren bisher nur von wenigen Gegenden, und ist daher der Gewinn, den eine pflanzengeographische Bearbeitung der Pilze einmal daraus schöpfen wird, ein nicht hoch genug anzuschlagender.

Die vorliegende Aufzählung enthält (nach Saccardo's Sylloge geordnet):

Sphaeropsideae 38 Gattungen mit 267 Spec. (11 neue),
Melanconieae 18 Gattungen mit 64 Spec. (5 neue),
Hyphomyceteae 57 Gattungen mit 188 Spec. (15 neue).

Die neuen Arten sind folgende:

Phyllosticta Pruni spinosae, Ph. Senecionis cordati, Ph. Pruni avium, Phoma Meliloti, Placosphaeria rhytismoides, Diplodia Ampelopsidis, Septoria Weissii, S. Buphthalmi, S. Chrysanthemi, Phleospora Bresadolae, Rhabdospora Bresadolae, Phlyctena Magnusiana, Gloeosporium Comari, G. Allescheri, G. veratrinum, Marsonia Campanulae, Pestalozzia Juniperi, Septogloeum Comari, Ramularia Atropae, R. Stachydis alpinae, R. Onobrychidis, R. Circaeae, Torula Robiniae, T. viticola, T. Rubi Idaei, Fusarium Cydoniae, F. Mali, F. Fraxini, F. glandicolum, F. Allii sativi, F. Aecidii Tussilaginis.

Lindau (Berlin).

Mattirolo, Oreste e Luigi Buscalioni, Ricerche anatomo-fisiologiche sui tegumenti seminali delle *Papilionacee*. (Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino. Serie II. T. XLII. 186 pp. u. 5 Tab.)

Die vorliegende Arbeit enthält eine monographische Bearbeitung der Samenschale der *Papilionaceen* in anatomischer, entwicklungs-geschichtlicher und physiologischer Richtung. Eine besondere Berücksichtigung findet in derselben die um den sogenannten Hilus gelegene Partie, in der Verf. drei verschiedene Organe unterscheidet, deren Vertheilung und Gestalt an der Hand der beistehenden Figur, die sich wie auch die zunächst folgenden Angaben speciell auf *Phaseolus* bezieht, leicht verständlich sein dürfte.

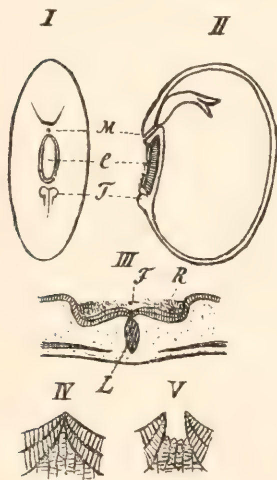
Auf derselben stellt M. Fig. I und II die Mikropyle dar, die direct aus der Mikropyle der Samenknospe hervorgeht und, wie der Längsschnitt Fig. II zeigt, direct auf die Wurzelspitze des Embryos hinführt.

Unter der Mikropyle liegt sodann das Chilarion („il chilario, von χειλος, die Lippe). Dasselbe besteht aus einer im Querschnitt elliptischen Vertiefung, die nach Aussen zu von abgestorbenen Zellen des Funiculus erfüllt ist; unter diesen findet man nun aber eine längsverlaufende Spalte, die durch lippenartige Oeffnung der Epidermiszellen entsteht (cf. Fig. V), unter dieser Spalte liegt eine im Querschnitt elliptische Platte von dickwandigen Zellen, die „Lamina chilariale" (L. Fig. III.). An dem der Mykropyle abgewandten Ende des Chilarion findet sich auch das Gefässbündel des Funiculus.

Auf derselben Seite grenzen ferner an das Chilarion zwei warzenartige Erhebungen, die Verf. als die „tubercoli gemini" bezeichnet (cf. Fig. I und II, T).

Nach Vorausschickung dieser zum Verständniss des Folgenden nothwendigen Definitionen sollen nun die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit in der von den Verff. befolgten Reihenfolge zusammengestellt werden, wobei wir uns aber auf das Hauptsächlichste beschränken müssen.

I. Anatomie.



I. Samen von Phaseolus in der Profilansicht. II. Id. im Längsschnitt. M Mikropyle, C Chilarion, T Tubercoli gemini. III. Querschnitt durch das Chilarion. R Reste des Funiculus. F Chilarialspalte, L. Chilarialplatte, quer durchschnitten. IV u. V Chilarialspalte stärker vergrössert, IV angefeuchtet, V ausgetrocknet. Nach Mattirolo.

Capitel 1. Epidermis. Bei der Epidermis, deren Zellen auch wohl als Malpighi'sche Zellen bezeichnet werden, konnten die Verff. Wachsüberzüge im Gegensatz zu den Angaben von Sempolowski nur ausnahmsweise beobachten, so z. B. bei *Tetragonolobus siliquosus*, wo das Wachs in Form von geraden oder etwas gewundenen Stäbchen auftritt.

Von Interesse ist es ferner, dass nach den Untersuchungen der Verff. die äusserste Membranschicht der Samenschalen nicht mit der Cuticula oder den sogenannten Cuticularschichten übereinstimmt, dass dieselben vielmehr das gleiche mikrochemische Verhalten zeigt, wie die sogenannten „Auskleidungen der Intercellularen"; Verff. bezeichnen diese Membran dementsprechend auch als „Membrana di rivestimento". Sie besteht aus zwei Schichten: einer äusseren, die stets nur ein dünnes Häutchen bildet und sich mit Chlorzinkjod oder Jod und Schwefelsäure auch nach der Behandlung mit Eau de Javelle gelb färbt, und einer inneren schleimartigen, die durch die genannten Reagentien eine hellblaue Farbe erhält oder in denselben nahezu farblos bleibt. Bei *Baptisia* ist die innere Schicht verholzt, ebenso

wie auch die entsprechende Schicht der an die Intercellularen grenzenden Membrantheile der tieferen Schichten der Samenschale.

Für die Auffassung der Verff. spricht ferner auch der Umstand, dass wir in anatomischer Beziehung die Fruchtknotenhöhlung, innerhalb derer die Samen entstehen, als einen grossen Intercellularraum auffassen können. Uebrigens hat die Untersuchung zahlreicher Pflanzen aus verschiedenen anderen Familien zu analogen Resultaten geführt.

Was nun die eigentliche Membran der Malpigh i'schen Zellen anlangt, so unterscheidet Verf. in derselben im Allgemeinen fünf verschiedene Schichten, die übrigens nicht bei allen Arten sämmtlich angetroffen werden. Auf der Aussenseite der betreffenden Zellen sind zunächst häufig Fortsätze von meist kegelförmiger Gestalt und schleimartiger Substanz zu beobachten, die in die bereits erwähnte Aussenhaut hereinragen, sich von dieser aber mikrochemisch unterscheiden lassen; dann folgt nach innen zu eine verkorkte Schicht, dann eine Uebergangsschicht zwischen dieser und der folgenden, der sogenannten Lichtlinie; die letztere besteht aus einer chemisch modificirten Cellulose und grenzt auf der Innenseite an eine reine Celluloseschicht. Bei *Baptisia* findet man schliesslich noch eine verholzte Mittellamelle.

In ihrer Gestalt zeigen die Malpighi'schen Zellen eine ziemlich grosse Uebereinstimmung. Sie sind im Allgemeinen lang prismatisch und relativ dickwandig; an ihrem der Innenseite zugekehrten Ende besitzen sie ein meist ziemlich weites Lumen, das sich nach aussen zu stark verengt, häufig auch in eine grössere Anzahl von feinen Kanälen übergeht; diese reichen dann meist bis zu der zuerst besprochenen Aussenhaut. Ausnahmsweise fanden Verff. auch dünnwandige Zellen, so z. B. constant bei einer Varietät von *Cicer arietinum*; es wird dies auf ein zu frühes Verschwinden des Plasmas zurückgeführt.

Der Inhalt der Malpighi'schen Zellen besteht im Allgemeinen aus plasmatischen Stoffen, in denen sich häufig noch ein mehr oder weniger veränderter Zellkern, häufig auch Chloroplasten erkennen lassen. Von Interesse ist in dieser Beziehung noch, dass die von Beck in der Samenschale von *Vicia Faba* beobachteten Gebilde, die nach den Untersuchungen dieses Autors aus Kieselsäure bestehen sollten, nach den von den Verff. ausgeführten Reactionen als Reste von dem desorganisirten Zellkerne aufzufassen sind. Abgesehen von ihrer starken Tinctionsfähigkeit durch Saffranin und Methylviolett folgt dies namentlich aus ihrem Verhalten gegen Chlorzinkjod, Ammoniak und Flusssäure. In letzterer sollen sie unverändert bleiben, während sie beim Glühen verschwinden.

Plasma und Membran der Malpighi'schen Zellen sind häufig mit einem Pigment imprägnirt, nur die sogenannte Lichtlinie ist stets frei davon.

Das zweite Capitel ist der zweiten Zellschicht der Samenschale, den sogenannten Säulenzellen („cellule a colonna“)

gewidmet. Die Zellen derselben sind im Allgemeinen senkrecht zur Aussenfläche der Samenschale mehr oder weniger gestreckt und in der Mitte eingeschnürt, so dass sie hier grosse Intercellularräume zwischen sich lassen. Bei manchen Arten ist aber auch nur das nach aussen gekehrte Ende der Säulenzellen stark erweitert, bei einigen wenigen umgekehrt das innere.

Sehr lang gestreckt sind die Säulenzellen bei *Abrus praecatorius*, hier sind ausserdem die cylindrischen Wände aussergewöhnlich stark verdickt und mit kurzen reichlichen Fortsätzen versehen, die auf die gleichen Gebilde der benachbarten Zellen stossen. Ein ähnliches Verhalten zeigten noch einige andere Arten, während bei *Arachis* die Säulenschicht nach den Untersuchungen der Verff. ganz fehlt.

Im dritten Capitel behandeln die Verff. die übrigen Gewebe der Samenschale, die sie unter dem Ausdruck „strato profundo“ zusammenfassen. Bei den am höchsten differenzirten Samenschalen lassen sich hier noch drei verschiedene Schichten unterscheiden. Die erste derselben besteht im Allgemeinen aus ovalen, nicht sehr grossen Zellen mit kleinen Intercellularräumen. Die Zellen der zweiten Schicht sind dagegen grösser und im Allgemeinen in tangentialer Richtung gestreckt und mit verschiedenartigen Fortsätzen versehen, so dass sie eine sternförmige Gestalt zeigen und grosse Intercellularräume zwischen sich lassen. Häufig sind einzelne Zellen dieser Schicht ganz mit Gerbstoffen erfüllt und bleiben dann prall, wenn auch die herumliegenden Elemente mehr oder weniger collabirt sind.

Bei *Phaseolus multiflorus* beobachteten die Verff. auch eigenartige Fortsätze, die von der Membran aus in das Lumen der Zellen hineinragten und theils aus Cellulose, theils aus Tannin und Eiweissstoffen bestehen sollen.

Bei den in dieser Schicht verlaufenden Gefässbündeln wird das Centrum von Gefässen eingenommen.

Die innerste Schicht des strato profundo bilden dünnwandige Zellen, die meist langgestreckt und verzweigt sind, und in gewisser Weise Pilzhyphen gleichen. Nur bei *Trigonella* bilden die Zellen dieser Schicht ein dichtes, fast intercellularraumfreies Gewebe, bei *Physostigma* sind sie netzförmig verdickt.

Nach Innen abgeschlossen wird die Samenschale durch eine schleimartige, zuweilen aber auch verkorkte oder verholzte Membran, die aus den Zellresten des Nucellus, des inneren Integumentes und eines Theiles des äusseren hervorgeht. Eine Auflösung des inneren Integumentes findet nach den Untersuchungen der Verff. nicht statt.

Bei zahlreichen Arten findet übrigens eine mehr oder weniger weitgehende Reduction der verschiedenen Gewebe des strato profundo statt; hinsichtiich der diesbezüglichen Details mag auf das Original verwiesen werden.

Das vierte Capitel ist der Structur der Intercellularräume gewidmet. Die Verff. haben jedoch die Hauptergebnisse ihrer diesbezüglichen Untersuchungen bereits in einer vorläufigen

Mittheilung publicirt, über die bereits im Botan. Centralbl. Bd. XLII. 1890. p. 22. referirt wurde. Ref. will deshalb nur kurz hervorheben, dass die in der Samenschale der *Papilionaceen* beobachteten stab- oder warzenförmigen Fortsätze, die in die Intercellularräume hineinragen, nach den Untersuchungen der Verff. mit den entsprechenden Gebilden der *Marattiaceen* völlig übereinstimmen und sicher ebenso wenig plasmatischer Natur sind, wie das feine Häutchen, das die Intercellularen auskleidet und die erwähnten Fortsätze überzieht.

Im fünften Capitel besprechen Verff. das Chilarion und die Mikropyle. Was nun zunächst die beiden lippenartig sich öffnenden Theile der Aussenwandung des Chilarions anlangt, so werden dieselben gebildet von einer Schicht der Malpighischen Zellen, deren Längsdurchmesser aber gewöhnlich den übrigen Theilen der Samenschale gegenüber etwas reducirt erscheint, und einer über diesen Zellen gelegenen Verstärkungsschicht, die ebenfalls aus dickwandigen Zellen besteht.

Die Chilarialplatte (cf. L. Fig. II und III) wird gebildet von kurzen, verholzten Tracheïden mit transversal gestellten Hoftüpfeln.

An der Mikrópyle zeigt die Schicht der Malpighischen Zellen eine meist dreieckige Oeffnung; der von dieser auf die Wurzelspitze des Embryos zulaufende Canal ist im äusseren Theile von dicht an einander schliessenden Zellen ausgekleidet, die nach innen zu in sternförmige Zellen, deren Intercellularen direct in den Mikropylecanal münden, übergehen.

Das sechste Capitel enthält die Besprechung der Zwillingshöcker „tubercoli gemini" (T. Fig. I und II).

Dieselben fehlten ausser bei *Arachis* nur noch bei *Glycine*; bei letzterer beruht ihr Fehlen aber vielleicht darauf, dass die untersuchten Samen nicht völlig ausgereift waren.

In den einfachsten Fällen unterscheiden sich die Zwillingshöcker nur dadurch von den anderen Theilen der Samenschale, dass bei ihnen die Malpighi'schen Zellen eine bedeutendere Länge besitzen und in der Mitte zwischen den beiden Höckern eine enge Spalte bilden.

In andern Fällen treten noch verschieden gestaltete dickwandige Zellen zwischen den Malpighi'schen Zellen und dem darunter verlaufenden Gefässbündel auf, die, wie aus dem Original ersichtlich ist, in ihrer Anordnung eine ziemliche Mannigfaltigkeit zeigen.

Aus dem Inhalt des siebenten Capitels, das dem Gefässbündelverlauf in der Samenschale gewidmet ist, sei an dieser Stelle zunächst erwähnt, dass die Zwillingshöcker mit dem Eintritt des Gefässbündels in die Samenschale nicht in Beziehung stehen, dass die Eintrittsstelle des funicularen Bündels vielmehr häufig relativ weit von den Zwillingshöckern entfernt ist.

Bezüglich des weiteren Verlaufs des Gefässbündels stellen Verf. drei Typen auf, bezüglich derer auf das Original verwiesen werden mag.

Im letzten Capitel des ersten Theiles besprechen die Verff. den Bau der Samenschale von *Arachis hypogaea,* und weisen nach, dass derselbe auf das Entschiedenste darauf hinweist, dass die genannte Gattung nicht zu den *Papilionaceen*, sondern zu den *Caesalpiniaceen* zu rechnen ist.

II. Entwicklungsgeschichte der Samenschale.

In diesem Theile wird eine genaue Beschreibung der Entwicklungsgeschichte der gesammten Samenschale von *Ervum Lens, Vicia Faba, Phaseolus* und *Lupinus* gegeben. Auch die Entstehung des Chilarions und der Zwillingshöcker wird ausführlich beschrieben.

Eingehend wird auch namentlich bei *Ervum* die Entwicklung tanninreicher Zellen besprochen, die in einiger Entfernung von den Säulenzellen die Samenschale in zusammenhängender Schicht durchsetzen. Dieselben enthalten in einem gewissen Entwicklungsstadium ausser Tannin grosse stärkereiche Leukoplasten; mit der Reife tritt dann aber meist wieder eine Auflösung der Stärke ein und die Gerbsäure bildet zum Theil sehr eigenartige Granulationen.

Die Verff. sehen die biologische Bedeutung dieser Schicht darin, dass sie die ausserhalb derselben gelegenen Theile der Samenschale gegen die zerstörende Wirkung, die der Embryo in seinem Wachsthum auf die Integumente ausübt, schützen. Das Vorkommen einer solchen tanninreichen Schicht in der Samenschale ist übrigens nicht auf die *Leguminosen* beschränkt, sondern wurde von den Verff. in den Samen der verschiedensten Familien aufgefunden.

III. Beiträge zur Physiologie der Samenschale.

Capitel I. Function der Lichtlinie. Verff. ziehen aus ihren Experimenten den Schluss, dass die Function der Lichtlinie darin besteht, eine relativ schnelle Aufnahme des Wassers zu ermöglichen, während die Wasserabgabe durch dieselbe stark verlangsamt wird. Die Beschleunigung der Wasseraufnahme erklären Verff. in der Weise, dass durch die Quellung der äussersten schleimartigen Zellen der Malpighi'schen Zellen die mit jener in unmittelbarem Zusammenhang stehende wenig quellungsfähige Lichtlinie künstlich gedehnt wird, so dass die in derselben enthaltenen feinen Canäle beträchtlich erweitert werden und der Flüssigkeit leicht den Durchtritt gestatten. Wird dagegen der gequollene Samen ins Trockene gebracht, so schliessen sich die Canäle in der Lichtlinie wieder mehr, und es tritt somit eine bedeutende Verlangsamung des Wasseraustrittes ein.

Capitel II. Function des Chilarion. Nach den Beobachtungen der Verff. stellt die bereits erwähnte Chilarialspalte einen hygroskopischen Mechanismus dar, der sich öffnet bei Trockenheit, während er sich beim Austrocknen zusammenschliesst (cf. Fig. IV und V.) Durch geeignete Schnitte und Messungen konnte ferner festgestellt werden, dass diese Mechanik auf dem Vorhandensein einer stärker quellungsfähigen Schicht von dickwandigen Zellen beruht, die nur im Chilarion

den Malpighi'schen Zellen aufgelagert ist. Dieser Mechanismus muss nun offenbar mit der Function des Chilarion in Beziehung stehen und es bleibt somit ausgeschlossen, wie die Verff. ausführlich und zum Theil durch Experimente demonstriren, dass das Chilarion bei der Wasseraufnahme oder der Athmung eine Rolle spielt. Da nun ferner auch an eine Deutung desselben als Drüse oder als Wasserreservoir nicht gedacht werden konnte und die Lostrennung des Samens von den Karpellen meist in einer von dem Chilarialapparat um mehrere Zellschichten entfernten Ebene stattfindet, so war zu vermuthen, dass das Chilarion bei der Keimung eine mechanische Function besitzen möchte. Diese besteht nun, wie durch Experimente von den Verff. nachgewiesen wird, darin, dass in Folge der geringen Dehnbarkeit des Chilarions das Platzen der Samenschale in einer solchen Weise eintritt, dass die Wurzel leicht aus derselben hervortreten kann. Der bei der Keimung in der Samenschale eintretende Riss liegt nämlich bei dem normalen Samen stets in einer zwischen Mikropyle und Chilarion befindlichen, auch anatomisch charakterisirten Stelle der Samenschale. Wie aus Figur II. ersichtlich ist, muss die Entstehung und Erweitung dieser Spalte sehr befördert werden, wenn die Chilarialplatte eine geringere Dehnbarkeit besitzt als die übrigen Theile der Samenschale, und es wurde auch in der That durch entsprechende Messungen nachgewiesen, dass ein aus dem Chilarion herausgeschnittener Streifen die übrigen Theile der Samenschale an Tragfähigkeit weit übertrifft, während er an Dehnbarkeit denselben bedeutend nachsteht. Zu beachten ist hier noch, dass mit der Austrockung die Tragfähigkeit bedeutend zu-, die Dehnbarkeit bedeutend abnimmt. Da nun aber, wie wir sahen, die aus dickwandigen Tracheïden bestehende Chilarialplatte durch die dieselbe von dem übrigen Gewebe absperrende Scheide und durch das bei der Wasseraufnahme eintretende Schliessen der chilarialen Spalte vor Wasseraufnahme geschützt ist, so kommt es bei dem gequollenen Samen auf den Gegensatz zwischen der trockenen Chilarialplatte und den bereits völlig imbibirten Theilen der übrigen Samenschale an. Diese Vergleichung giebt nun aber nach den Bestimmungen der Verff. für die Tragfähigkeit das Verhältniss 13:1, für die Dehnbarkeit das Verhältniss 1:6.

In der That zeigten dann auch verschiedene Versuche der Verff., dass der Austritt der Keimwurzel ganz verhindert wird, oder anormal verläuft, wenn das Chilarion vor der Quellung der Samen künstlich verletzt oder ganz entfernt wurde.

Capitel III. Function der Tubercoli gemini. Die biologische Bedeutung der Zwillingshöcker sehen Verff. darin, dass sie auf die unter denselben verlaufenden Gefässbündel, namentlich auf dem Phloëmtheil derselben, einen Druck ausüben, der die Stoffleitung in diesem unterbricht, wenn dieselbe für den genügend entfalteten Samen überflüssig geworden ist. Dass dieselben bei der Lostrennung des Samens von den Hülsenklappen keine Rolle spielen, geht daraus hervor, dass sie von jener Trennungsfläche bei manchem Samen sehr weit getrennt sind.

Capitel IV. Function der Mikropyle. Die Mikropyle erleichtert das Eindringen der Flüssigkeiten und Gase in das Innere des Samens, speciell nach der Wurzelspitze hin, von der der Mikropylecanal häufig nur durch eine sehr dünne Membran geschieden ist. Beachtungswerth ist noch, dass sich die Mikropylaröffnung mit zunehmender Quellung erweitert. Nach den Untersuchungen der Verff. beruht diese Erweiterung einfach auf der mit der Quellung verbundenen Ausdehnung der Malpighischen Zellen; der Mechanismus ist also derselbe wie bei einem Metallringe, der durch die Wärme ausgedehnt wird.

Capitel V. Function der Samenschale im Mechanismus der Athmung. Aus den von den Verff. bereits früher veröffentlichten Experimenten folgt, dass bei dem Beginn der Quellung durch Runzelung der Samenschale Lufträume entstehen, die bei der Quellung unter Wasser eine Luftverdünnung des Intercellularsystems hervorrufen, während bei der normalen Quellung, z. B. in feuchtem Sande, durch die Mikropyle hindurch ein sofortiger Ausgleich des Luftdruckes stattfindet.

Die Mikropyle ist denn auch unter normalen Bedingungen dadurch vor dem Verschluss durch Wasser geschützt, dass sie sich in einer Vertiefung zwischen dem Rande des Chilariums und der durch die Radicula gebildeten Erhebung befindet.

Es folgt nun noch auf 18 Seiten eine historisch angeordnete Besprechung der Litteratur, ein 11 Seiten füllendes, sehr ausführliches Verzeichniss der benutzten Arbeiten und schliesslich eine nach Familien geordnete Aufzählung derjenigen Autoren, die sich mit der Anatomie der Samenschalen der Phanerogamen beschäftigt haben. Fünf sehr sauber ausgeführte lithographirte Tafeln in Quart dienen zur Illustration des Werkes.

Zimmermann (Tübingen).

Schulz, A., Beiträge zur Morphologie und Biologie der Blüten. II. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. 1892. Heft 7.)

Cotinus Coggygria Scop.: Dieser Strauch ist nicht blos rein diöcisch mit zwei von einander abweichenden weiblichen Blütenformen, sondern es kommen auch einzelne monöcische Individuen vor und solche, welche in allen oder in einigen Inflorescenzen neben männlichen auch weibliche zweigeschlechtliche Blüten hervorbringen.

In den männlichen Blüten ist im Grunde des Discus noch ein Rest vom Gynaeceum. Die beiden Formen der weiblichen Blüten unterscheiden sich hauptsächlich durch die Grösse, die Anzahl der Griffel und die mehr oder weniger rudimentären Staubgefässüberreste.

Die Diöcie ist also bereits ziemlich weit bei dieser Pflanze fortgeschritten und der Rückschlag zum Hermaphroditismus verhältnissmässig selten.

Fraxinus excelsior L.: Die bisherigen Angaben über die Geschlechtsvertheilung sind nach Verf. ungenau. Verf. hat folgende Arten der Vertheilung beobachtet:

1. Individuen mit nur männlichen Blüten;
2. Individuen mit nur hermaphroditen Blüten;
3. Individuen mit nur weiblichen Blüten;
4. Individuen, welche oft rein männlich sind, aber häufig an manchen Aesten nur weibliche, oder hermaphroditische und weibliche Blüten tragen; 5. Individuen, bei denen stets ein oder mehrere bestimmte Aeste hermaphroditische oder weibliche oder beide tragen, während die übrigen Aeste rein männlich sind; 6. Individuen, welche in einzelnen Jahren nur hermaphrodite oder weibliche, in andern in manchen Inflorescenzen hermaphrodite und weibliche Blüten tragen; 7. Individuen, welche nur männliche oder gleichzeitig hermaphrodite und weibliche Blüten hervorbringen; 8. Individuen, welche in einzelnen Jahren nur hermaphrodite und meist auch weibliche, in andern Jahren daneben auch männliche Blüten tragen; 9. Individuen mit rein männlichen Inflorescenzen und daneben hermaphroditischen, weiblichen oder gemischten Inflorescenzen; 10. Individuen mit Inflorescenzen, in denen alle drei Blütenmodificationen vorkommen.

Bei den männlichen Blüten sind alle Abstufungen vom fast entwickelten bis zum völlig geschwundenen Gynaeceum vorhanden. Die Filamente sind kürzer, als bei den hermaphroditen Blüten. Seltener als Dimerie ist bei den männlichen und weiblichen Blüten Tri- und Tetramerie.

Verf. nimmt an, dass die Esche auf dem Wege ist, diöcisch zu werden.

Lindau (Berlin).

Monographiae Phanerogamarum prodromi nunc continuatio, nunc revisio editoribus et pro parte auctoribus **A.** et **Cas. de Candolle.** Vol. VII. *Melastomaceae* auctore **A. Cogniaux.** Paris (G. Masson) 1891.

Verf., der bereits die Familie der *Melastomaceen* für die Flora Brasiliensis bearbeitet hat, gibt in vorliegendem Werk eine vollständige Monographie der ganzen Familie. Dieselbe gehört bekanntlich den Tropengegenden der ganzen Welt an und umfasst nach des Verfs. Angaben in der Einleitung 138 Gattungen mit 2730 Arten.

Die Eintheilung der Familie ist folgende:

Subordo I. *Melastomeae* Naud. — Ovarium 2-multi loculare. Ovula in loculis numerosa, placentis prominulis angulo interiori loculi affixis inserta. Fructus polyspermus. Semina minuta. Embryo minimus, teretiusculus v. subglobosus.

A. Fructus capsularis. Stamina saepius inaequalia.

1. Ovarium et capsula teres v. angulata, vertice conico v. convexo.

a. Connectivum basi longe productum, ultra insertionem filamenti saepissime in appendicem antice porrectum.

† Semina oblonga v. ovoidea. I. *Microlicieae* (gen. 1—15).

†† Semina cochleata.

α. Ovarium saepissime liberum. Pili stellati inter calycis lobos saepissime nulli. II. *Tibouchineae* (gen. 16—35).

β. Ovarium saepissime calyci adhaerens. Calycis lobi cum pilis stellatis saepissime alternantes. III. *Osbeckieae* (gen. 36—47).

b. Connectivum rarius infra loculos productum, saepissime postice calcaratum v. appendiculatum.

† Semina cochleata. IV. *Rhexieae* (gen. 48—50).

†† Semina cuneata angulata fusiformia.

α. Connectivum postice saepissime tumidum v. in appendicem simplicem bilobam v. inflatam productum. Ovarium saepissime liberum. V. *Merianieae* (gen. 51—62).

β. Connectivum postice acutum v. calcaratum rarissime nudum. Ovarium saepius adhaerens. VI. *Oxysporeae* (gen. 63—75).

2. Ovarium et capsula 3—5 gona v. 3—5 alata, vertice dilatato latissime exsculpto.

a. Flores isomeri: ovarii loculi tot quot petala.

VII. *Sonerileae* (gen. 76—82).

b. Flores anisomeri: petala 5, rarius 4, ovarium 3 loculare.

VIII. *Bertolonieae* (gen. 83—89).

B. Fructus baccatus v. coriaceus, irregulariter ruptus. Stamina saepius aequalia.

1. Folia inter nervos primarios non striolata.

a. Connectivum basi saepe productum, dorso saepissime calcaratum vel appendiculatum. IX. *Dissochaeteae* (gen. 90—103).

b. Connectivum saepius non productum, dorso saepissime inappendiculatum. X. *Miconieae* (gen. 104—128).

2. Folia inter nervos nervulis transversis creberrimis tenuissimis striolata. XI. *Blakeeae* (gen. 129—130).

Subordo II. *Astronieae* Benth. et Hook. — Ovarium 2-multiloculare. Ovula numerosa, placentis prominulis e basi vel pariete loculorum adscendentibus inserta. Fructus polyspermus. Semina minuta. Embryo minimus.

XII. *Astronieae* (gen. 131—135).

Subordo III. *Memecyleae* Benth. et Hook. — Ovarium 1-multiloculare. Ovula definita, in ovariis multilocularibus axi loculorum 2 v. 3 collateraliter adscendentia, in unilocularibus circa columnam centralem verticillata. Fructus 1—5 spermus. Semina majuscula vel magna. Embryo magnus, cotyledonibus planoconvexis v. subfoliaceis.

XIII. *Memecyleae* (gen. 136—138).

Tribus I. *Microlicieae.*

I. Stamina aequalia v. subaequalia; antherae conformes.

A. Connectivum antherarum infra loculos non v. vix productum.

1. Antherae breves, obtusae v. subobtusae. Herbae scapigerae.

a. Flores 3 meri. Stamina 6. Ovarium vertice glabrum.

1. *Lithobium* Bong. (1 sp.).

b. Flores 4—5 meri. Stamina 8—10. Ovarium vertice setosum.

† Calycis lobi dorso denticulati. Connetivum basi breviter productum. Ovarium 3 loculare. 2. *Eriocnema* Naud. (2 sp.).

†† Calycis lobi simplices. Connectivum basi non productum. Ovarium 4 loculare. 3. *Castratella* Naud. (1 sp.).

2. Antherae breves, obtusae. Frutices foliosi. 4. *Bucquetia* DC. (2 sp.)

3. Antherae lineares v. subulatae, rostratae. Frutices v. fruticuli foliosi.

a. Ovarium 3 loculare. Pili simplices. 5. *Cambessedesia* DC. (14 sp.).

b. Ovarium 5 loculare. Pili stellati. 6. *Pyramia* Cham. (3 sp.).

B. Connectivum antherarum infra loculos distincte productum.

1. Ovarium 4 loculare. Stamina 12—16. Flores 6—8 meri.

7. *Stenodon* Naud. (2 sp.).

2. Ovarium 3 loculare. Stamina 10. Flores 5 meri.

8. *Chaetostoma* DC. (15 sp.).

II. Stamina valde inaequalia v. alterna rudimentaria.

A. Antherae rostratae vel tubiferae.

1. Flores 5—8 meri. Ovarium 3—8 loculare. Semina foveolata.

a. Antherae omnes perfectae, apice breviter tubulosae.
† Flores 5meri. Ovarium liberum. Capsula apice 3—5valvata.
α. Ovarium 3loculare. 9. *Microlicia* D. Don. (100 sp.).
β. Ovarium 5loculare. 10. *Trembleya* DC. (14 sp.).
†† Flores saepius 6—8meri. Ovarium liberum v. semiinferum. Capsula basi dehiscens. 11. *Lavoisiera* DC. (47 sp.).
b. Antherae minores imperfectae v. deficientes, majores apice saepissime longe tubulosae. 12. *Rhynchanthera* DC. (35 sp.).
2. Flores 4meri. Ovarium 2loculare. Semina laxe reticulata, areolis elongatis. 13. *Siphanthera* Pohl (12 sp.).
B. Antherae breves, erostratae, obtusae v. obtusiusculae.
1. Calycis lobi tubo breviores. Ovarium 4loculare. Folia valde disparia. 14. *Centradenia* G. Don. (4 sp.).
2. Calycis lobi tubo aequilongi. Ovarium 2—3loculare. Folia non disparia. 15. *Poteranthera* Bong.

Tribus II. *Tibouchineae.*

I. Stamina valde inaequalia; majorum connectivum basi elongatum et antice in appendices 2 elongatas acutas productum.
A. Ovarium 2—3—4loculare, saepissime glabrum.
1. Petala obovata v. suborbicularia, apice obtusa v. rotundata.
a. Calycis lobi angusti, acuminati, tubo saepissime aequilongi.
† Stamina dissimilia, connectivo postice inappendiculato vel nonnunquam tuberculato.
α. Calycis lobi tubo aequilongi. Staminum majorum connectivum antice bilobum bifidum v. longe bicalcaratum; minorum connectivum antice bilobum v. bituberculatum.
16. *Acisanthera* P. Br. (20 sp.).
β. Calycis lobi tubo aequilongi. Staminum majorum connectivum appendice elongata apice clavata bifida instructum; minorum connectivum basi simplex vel bituberculatum.
17. *Heeria* Schlecht. (6 sp.).
γ. Calycis lobi tubo multo breviores. Staminum majorum connectivum antice in appendicem filiformem apice clavatam et tridenticulatam porrectum; minorum connectivum appendice apice bicruri v. biaristata instructum.
18. *Arthrostemma* R. et Pav. (8 sp.)
†† Stamina subconformia, omnia connectivo antice longe biaristato, postice calcarato v. ad medium geniculato.
19. *Ernestia* DC. (4 sp.).
b. Calycis lobi subrotundati, brevissimi.
20. *Appendicularia* DC. (1 sp.).
2. Petala lanceolata, acuta. 21. *Nepsera* Naud. (1 sp.).
B. Ovarium 5loculare, vertice pubescens v. setosum.
1. Herbae sericeo-villosae. Calycis lobi tubo aequilongi. Staminum minorum connectivum basi biauriculatum.
22. *Desmoscelis* Naud. (2 sp.).
2. Fruticuli stellato-tomentosi. Calycis lobi tubo multo breviores. Staminum minorum connectivum basi bicalcaratum.
23. *Microlepis* Miq. (4 sp.).
II. Stamina aequalia v. subaequalia; antherae conformes v. subconformes, connectivo infra loculos saepissime breviter v. brevissime producto basi biauriculato bituberculato v. piloso, rarius longiusculo et cum filamento simpliciter articulato.
A. Ovarium apice setosum.
1. Petala in corollam spurie campanulatam arcte conniventia tortaque.
24. *Brachyotum* Triana (32 sp.).
2. Petala patula.
a. Staminum connectivum basi inappendiculatum, cum filamento simpliciter articulatum.
† Flores 5meri. Calycis lobi rotundati.
25. *Svitramia* Cham. (1 sp.).

†† Flores 4meri. Calycis lobi triangulares.
26. *Chaetolepis* Miq. (11 sp.).

b. Staminum connectivum antice inappendiculatum, postice bilobum v. gibbum; filamenta superne antice saepissime glandulosa.
27. *Macairea* DC. (17 sp.).

c. Staminum connectivum antice bilobum vel bituberculatum, postice inappendiculatum.

† Calycis tubus 4—5 alatus, alis ciliato-echinatis.
28. *Pterogastra* Naud. (3 sp.).

†† Calycis tubus 8 alatus, alis crassis, tuberculato-echinatis.
29. *Schwackea* Cogn. (1 sp.).

††† Calycis tubus non alatus.

α. Calycis lobi cum setulis penicillato-stellatis alternantes.
30. *Pterolepis* Miq. (28 sp.).

β. Calycis lobi cum setulis non alternantes.
31. *Tibouchina* Aubl. (196 sp.).

B. Ovarium glaberrimum.

1. Staminum connectivum basi incrassatum, antice bilobum v. bituberculatum. Capsula regulariter 2—4 valvis.

a. Connectivum basi ± productum, a loculis distinctum.

† Calycis tubus campanulatus v. oblongus. Antherae elongatae, subulatae. 32. *Comolia* DC. (21 sp.).

†† Calycis tubus hemisphaericus. Antherae breves, oblongae, obtusae. 33. *Fritzschia* Cham. (3 sp.).

b. Connectivum deorsum incrassatum, infra loculos immediate bilobum sed cum loculis coalitum. 34. *Marcetia* DC. (23 sp.).

2. Staminum connectivum cum filamento simpliciter articulatum. Capsula irregulariter rupta. 35. *Aciotis* D. Don. (29 sp.).

Tribus III. *Osbeckieae.*

I. Stamina aequalia v. subaequalia, connectivo non v. vix producto.

A. Fructus capsularis.

1. Connectivum basi inappendiculatum vel antice bituberculatum.

a. Ovarium apice setosum.

† Calycis lobi decidui. Staminum connectivum antice bituberculatum. Ovarium ± adhaerens. 36. *Osbeckia* L. (51 sp.).

†† Calycis lobi persistentes. Staminum connectivum inappendiculatum. Ovarium liberum. 37. *Nerophila* Naud. (1 sp.).

b. Ovarium glabrum. 38. *Guyonia* Naud. (2 sp.).

2. Connectivum basi antice bicalcaratum.

a. Flores 4meri. Denticuli inter calycis lobos nulli.
39. *Dionychia* Naud. (2 sp.).

b. Flores 5meri. Calycis lobi denticulis apice stellato-setulosis alternati. 40. *Rhodosepala* Baker (3 sp.).

B. Fructus baccatus. 41. *Otanthera* Blume (9 sp.).

II. Stamina inaequalia, majorum connectivo basi longe producto.

A. Ovarium vertice setosum v. rarius squamosum.

1. Fructus baccatus.

a. Flores non bracteis involucrati. Calyx strigosus setosus v. saepius paleaceus, lobis deciduis. 42. *Melastoma* Burm. (37 sp.).

b. Flores bracteis involucrati. Calyx saepissime annullis setarum cinctus ceteris glaber, lobis persistentibus.
43. *Tristemma* Juss. (7 sp.).

2. Fructus capsularis.

a. Staminum majorum connectivum antice ultra insertionem filamenti in appendicem emarginatam bicalcaratam v. bituberculatam rarius integram porrectum. Ovarium vertice setosum.
44. *Dissotis* Benth. (32 sp.).

b. Staminum omnium connectivum antice longe bicalcaratum. Ovarium squamis 4 bifidis coronatum. 45. *Barbeyastrum* Cogn. (1 sp.).

c. Staminum majorum connectivum antice aristis 2 elongatis terminatum. Ovarium vertice setosum.
46. *Dichaetanthera* Endl. (16 sp.).

B. Ovarium glabrum. 47. *Dinophora* Benth. (1 sp.).

Tribus IV. *Rhexieae.*

I. Stamina aequalia v. subaequalia, connectivo postice tuberculato v. breviter calcarato. Ovarium glabrum. 48. *Rhexia* L. (7 sp.).

II. Stamina alternatim inaequalia, connectivo postice in caudam producto.
A. Calyx truncatus. Connectivum antice biauriculatum. Ovarium glabrum.
49. *Pachyloma* DC. (2 sp.).
B. Calyx lobatus. Connectivum antice inappendiculatum. Ovarium vertice villosum vel setosum. 50. *Monochaetum* Naud. (30 sp.).

Tribus V. *Merianieae.*

I. Calycis limbus lobatus v. rarius irregulariter lacerus, interdum truncatus.
A. Semina late alata.
1. Flores 4meri. Calycis tubus oblongo-campanulatus. Antherae lineari-subulatae, connectivo postice inappendiculato. Ovarium stipitatum.
51. *Acanthella* Hook. f. (1 sp.).
2. Flores 4meri. Calycis tubus oblongus. Antherae lineari-subulatae, connectivo postice longe caudato. Ovarium sessile.
52. *Huberia* DC. (9 sp.).
3. Flores 5meri. Calycis tubus late hemisphaericus. Antherae oblongo-cylindricae, connectivo postice vix gibboso. Ovarium sessile.
53. *Bisglaziovia* Cogn. (1 sp.).
B. Semina pyramidata, non alata.
1. Staminum connectivum postice cauda filiformi flexuosa deorsum producta instructum.
a. Calyx profunde lobatus. Ovarium vertice glanduloso-setosum.
54. *Behuria* Cham. (7 sp.).
b. Calyx subtruncatus. Ovarium glaberrimum.
55. *Benevidesia* Sald. et Cogn. (1 sp.).
2. Staminum connectivum postice calcaratum v. processu erecto instructum. Ovarium glaberrimum.
a. Connectivum antice processu brevi auctum; flores 4meri, in cymas scorpioideas dispositi. 56. *Opisthocentra* Hook. f. (1 sp.).
b. Connectivum antice inappendiculatum; flores saepissime 5meri, in paniculas saepius dispositi.
† Plantae scandentes; connectivum postice processu erecto antherae parallelo apice bicuspidato instructum.
57. *Adelobotrys* DC. (9 sp.).
†† Arbores v. frutices saepissime erecti; connectivum postice in calcar acutum porrectum.
α. Calyx saepissime breviter campanulatus v. hemisphaericus; connectivum postice basi in cornu obtusum v. acutum porrectum, supra basim saepius appendicem adscendentem gerens. 58. *Meriania* Sw. (39 sp.).
β. Calyx oblongo-campanulatus; connectivum postice in calcar acutum porrectum, appendice dorsali destitutum.
59. *Graffenriedia* DC. (17 sp.).
††† Arbores v. frutices erecti; connectivum postice appendice crassa saepe inflata auctum. 60. *Axinea* R. et Pav. (17 sp.).

II. Calycis limbus ante explicationem floris inapertus, conicus, calyptriformis, subanthesi basi circumscissus et deciduus.
A. Flores parvi. Semina acicularia. 61. *Calyptrella* Naud. (4 sp.).
B. Flores magni. Semina pyramidata. 62. *Centronia* D. Don. (13 sp.).

Tribus VI. *Oxysporeae.*

I. Inflorescentia terminalis.
A. Stamina aequalia v. subaequalia, conformia.
1. Staminum connectivum inappendiculatum.
63. *Rousseauxia* DC. (1 sp.)

2. Staminum connectivum postice 1-calcaratum.
   a. Calycis tubus oblongo-cylindricus. Antherae subulatae, basi bilobae. Flores parvi. 64. *Allomorphia* Blume (15 sp.).
   b. Calycis tubus turbinatus. Antherae crassae, basi integrae. Flores ampli. 65. *Kendrickia* Hook. f. (1 sp.).
3. Staminum connectivum postice 2-calcaratum. Calyx urceolatus. 66. *Amphorocalyx* Baker (1 sp.).

B. Stamina inaequalia et dissimilia.
1. Calyx teres. Staminum majorum connectivum antice inappendiculatum, postice saepius calcaratum. 67. *Oxyspora* DC. (4 sp.).
2. Calyx subtetragonus. Staminum majorum connectivum antice bilobum, postice inappendiculatum. 68. *Bredia* Blume (3 sp.).
3. Calyx tetragonus. Staminum majorum connectivum antice longe bisetosum, postice in calcar crassum adscendens porrectum. 69. *Barthea* Hook. f. (1 sp.).

II. Inflorescentia saepissime axillaris.

A. Stamina inaequalia, connectivo antice 2-appendiculato. 70. *Driessenia* Korth. (3 sp.).

B. Stamina aequalia et conformia, connectivo antice inappendiculato.
1. Staminum connectivum basi non productum.
   a. Flores 4meri.
      † Stamina 4, connectivo inappendiculato. Petala obtusa v. acuta. 71. *Blastus* Lour. (2 sp.).
      †† Stamina 8, connectivo postice calcarato. Petala acuminata. 72. *Aneriucleistus* Korth. (5 sp.).
   b. Flores 5meri.
      † Calyx teres. Petala acuta. Ovarium vertice umbonatum. 73. *Ochthocharis* Blume (4 sp.).
      †† Calyx saepius costatus. Petala obtusa v. truncata. Ovarium vertice exsculptum. 74. *Veprecella* Naud. (20 sp.).
2. Staminum connectivum infra loculos distincte productum. 75. *Phornothamnus* Baker (1 sp.).

(Schluss folgt.)

Müller, Ferdinand, Baron von, Iconography of Australian Salsolaceous plants. Decade VII. 4⁰. Melbourne 1891. Enthält:

Bassia biflora, B. paradoxa, B. tricornis, B. tridens, B. astrocarpa, B. glabra, B. brevicuspis, B. stelligera, B. echinopsila, B. Luehmanni.

E. Roth (Halle a. S.)

Schade, H., Schulflora von Nord- und Mitteldeutschland. Die Gefässpflanzen. 8⁰. 188 pp. Flensburg 1892. M. 3.—

Verf. hat schon früher Tabellen zum Bestimmen von Nadelhölzern veröffentlicht (Ref. s. Botan. Centralbl. Bd. IL. p. 217); derselbe gibt in vorliegender Schulflora Tabellen zum Bestimmen der in Nord- und Mitteldeutschland vorkommenden Gattungen und ihrer wichtigsten Arten, einschliesslich der gewöhnlichen Zierpflanzen. Zuerst wird ein „Ueberblick über das Pflanzenreich“ nebst „Anordnung der Gattungstabellen“ gegeben, an welche sich eine „Charakterisirung der Hauptgruppen“, sowie eine „Hülfstabelle für Anfänger“, Kräuter mit 3- und 4-zähligen Blüten umfassend, schliesst. Hierauf folgen Tabellen zum Bestimmen der Familien und Gattungen der gefässführenden Sporenpflanzen, der Nadelhölzer, der Monokotylen und Dikotylen, endlich nach einer allgemeinen Uebersicht

über die Ordnungen der einheimischen Angiospermen und einer Tabelle zum Bestimmen der dikotylen Bäume und Sträucher nach der Beschaffenheit der Früchte und Blätter eine „alphabetische Anordnung der Gattungen nebst Angabe und Beschreibung der wichtigsten Arten“. Eine alphabetische Anordnung tritt dem Ref. hier zum ersten Male wieder in einer neueren Arbeit entgegen. Ref. hatte geglaubt, dass dies ein überwundener Standpunkt sei: so ordneten die „Väter der Botanik“ die Pflanzen, so auch noch Simon Paulli in seinem vor einem viertel Jahrtausend erschienenen Dansk Urtebog und Peter Kylling in seinem vor mehr als 200 Jahren erschienenen Viridarium Danicum. So praktisch sonst die Tabellen des Verfs. sein mögen und mit wie grossem Fleisse sie auch ausgearbeitet sind — mit der alphabetischen Anordnung der Gattungen ist Ref. nicht einverstanden.

Eine andere Eigenthümlichkeit der Tabellen ist, dass man das Buch immer quer legen muss, wenn man es benutzen will, da die Zeilen in der Richtung der Langseite gedruckt sind. Es berührt dies zuerst recht befremdlich, doch gewöhnt man sich bald daran. Die Richtigkeit der Tabellen hat Ref. mehrfach geprüft und nichts besonderes auszusetzen gefunden. Ref. vermisst aber z. B. unter den *Veronica*-Arten *V. spicata* L., die doch dieselbe Berechtigung zur Aufnahme hätte, wie *V. longifolia* L. Dieses Beispiel und ähnliche thun aber dem Werth des Ganzen keinen Abbruch, und das Buch würde seinen Weg in die Schulen, für welche es ausschliesslich bestimmt ist, finden — wenn überhaupt ein Bedürfniss nach solchen Bestimmungs-Tabellen vorhanden wäre. Wir sind aber im Besitz einer grossen Anzahl vorzüglicher Floren für Nord- und Mitteldeutschland, z. B. von Curié (herausgegeben von Buchenau), Garcke, Kruse, Potonié, Wünsche u. s. w., welche dem Buche des Verfs. mindestens gleichwerthig sind. Der Druck ist nicht besonders gut, das Papier mässig, der Preis verhältnissmässig hoch.

Knuth (Kiel).

Schottelius, M., Ueber einen bakteriologischen Befund bei Maul- und Klauenseuche. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 3/4. p. 75—81.)

Da die bakteriologische Untersuchung der Klauen-, sowie der Mundflüssigkeit kranker Stallthiere wegen der zahllosen daselbst wuchernden Spaltpilzarten von vornherein keine Aussicht für einen positiven Erfolg bot, so beschränkte sich Verf. darauf, die am Epicard solcher Kühe, welche an Maul- und Klauenseuche gestorben waren, ehe septische Infectionen hinzugetreten waren, auftretenden Bläschen einer bakteriologischen Durchforschung zu unterwerfen. Auch dies hat nicht geringe Schwierigkeiten und muss unter den grössten Cautelen geschehen. Nachdem die zarte Epitheldecke, welche die Blase und ihren klaren Inhalt abschliesst, mit steriler Watte gereinigt und mit Sublimatwasser abgewaschen ist, sticht man das eine Ende einer offenen Capillarröhre in die Blase und schmilzt das Röhrchen sofort zu, nachdem es sich vollgezogen hat. In den immerhin seltenen Fällen, wo wenig oder keine indifferenten

Bakterien die meist wasserklare Flüssigkeit erfüllen, findet man dann in den Culturen 1—1,5 mm grosse, sehr zarte, fast durchscheinende, perlgraue Kolonien mit abgeflachten, leicht ausgezackten Rändern. Dieselben setzen sich zusammen aus verschieden langen, perlschnurartigen Reihen rundlicher und z. Th. mit Ausstülpungen versehener Gebilde, von denen einige eine hervorragende Selbstständigkeit, Lebenskraft und Eigenbewegung zeigen, weshalb Verf. den Namen Streptocyten für sie vorschlägt. Im Laufe der Zeit werden diese Ketten, welche sich durch starke Beweglichkeit auszeichnen, immer kleiner, so dass sie schliesslich diplokokkenartigen Gebilden gleichen. Das vorderste Glied zeigt eine kopfartige Anschwellung. Die Färbung ist schwierig und gelingt am besten mit Gentianaviolett. Zum Wachsthum dieser Mikroorganismen ist eine Temperatur von 37—39° durchaus nothwendig. Als Nährsubstrat eignet sich am besten eine mit Glycerin und ameisensaurem Natron versetzte Agargelatine. Das Wachsthum ist aber auch unter den günstigsten Verhältnissen stets ein sehr langsames. Uebertragungsversuche ergaben lediglich negative Resultate und kann demnach ein directer Zusammenhang der aufgefundenen Organismen mit der Aetiologie der Maul- und Klauenseuche nicht behauptet werden.

Kohl (Marburg).

Jörgensen, A., Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie. 3. Aufl. 8°. XVI 230 pp. Mit 56 Abbildungen im Texte. Berlin (P. Parey) 1892. Preis geb. Mk. 6.

Im Vergleich zur zweiten Auflage dieses Buches von 1889 (s. das Referat hierüber im Bot. Centralbl. Bd. XLIII. p. 27) weist die vorliegende dritte Auflage nicht nur eine beträchtliche Zunahme (um 49 Seiten) des Umfanges, sondern auch eine feinere Gliederung des Inhaltes auf. In dem Maasse, als die Gährungs-Physiologie, diese rasch aufblühende Tochter der Botanik, sich selbstständiger macht und von der Mutterdisciplin sich ablöst, verlieren sich die Veröffentlichungen über die Forschungen auf diesem Specialgebiet in Fachschriften mehr technischen Inhalts, die alle zu halten oder auch nur regelmässig durchzulesen dem Botaniker schlechterdings unmöglich ist. Und doch ist gar manche dieser Abhandlungen nicht nur für die Gährungstechnik, sondern auch für die Botanik von hoher Wichtigkeit. Dies gilt ganz besonders von den Arbeiten E. Chr. Hansen's. Was bereits bei Besprechung der zweiten Auflage der „Mikroorganismen" anerkennend hervorgehoben worden ist, kann auch, und zwar in noch höherem Grade, von der dritten Auflage gesagt werden: Sie enthält als Kern, um den der übrige, reich entwickelte Stoff in übersichtlicher Weise vertheilt ist, eine Darstellung der Resultate der Hansen'schen Arbeiten auf dem Gebiete der Gährungsorganismen überhaupt und der *Saccharomyceten* insbesondere. Diesbezüglich sei speciell auf das Capitel: „Die Askosporenbildung" (p. 112—123) verwiesen, in welchem die kürzlich veröffentlichten Forschungsresultate Hansen's über die Keimungsart der Sporen der *Saccharomyceten* wieder-

gegeben sind, welche zu einer neuen Gruppirung dieser Organismen geführt haben.

Die Beschreibung der Untersuchungsmethoden, welche bisher etwas kurz gehalten war, hat eine willkommene Erweiterung erfahren. Das 18 Seiten füllende Litteraturverzeichniss lässt den unermüdlichen Eifer erkennen, mit dem der Verf. die einschlägige umfangreiche und fast täglich wachsende Litteratur verfolgt, deren Erscheinungen — wie eine genaue Durchsicht des Buches lehrt — bis Juni 1892 berücksichtigt worden sind. Die Zahl der Abbildungen ist von 41 auf 56 vermehrt worden (davon 34 nach Hansen'schen Originalen), welche durch ihre vortreffliche Ausführung das Verständniss sehr befördern. Ebenso ist auch die sonstige Ausstattung des Buches eine lobenswerthe.

Wird man nun, dem bisher Gesagten zufolge, es als höchst wünschenswerth für jeden Botaniker bezeichnen können, dieses Buch zu lesen, so wird dies aber geradezu zu einer unumgänglichen Nothwendigkeit für die Lehrer der Botanik und der Gährungstechnik an unseren technischen Schulen. Ihnen sei daher das Werkchen ganz besonders und eindringlich empfohlen; die auf das Studium desselben verwendete Mühe wird als reichen Lohn das beruhigende Bewusstsein schaffen, die Hörer in den betreffenden Capiteln nun unterrichten zu können auf Grund des gegenwärtigen Standes der Wissenschaft.

So sei dem Buche weite Verbreitung gewünscht, denn es verdient dieselbe.

Lafar (Hohenheim bei Stuttgart).

Strohmer, F. und **Stift, A.,** Ueber die Zusammensetzung und den Nährwerth der Knollen von *Stachys tuberifera.* (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1891. Heft 6.)

Ueber die *Stachys*-Knollen sind schon mehrere Untersuchungen bekannt. Planta fand in denselben kein Stärkemehl, sondern ein anderes, krystallisirtes Kohlehydrat, welches er Stachyose nannte; dieses gehört zu den sog. krystallisirten Polysacchariden und dürfte die Formel $C_{18}H_{32}O_{16} + 3H_2O$ besitzen; die tafelförmigen Krystalle werden beim Erhitzen mit Mineralsäuren rasch invertirt und liefern ein Gemenge von Traubenzucker, Fruchtzucker und Galaktose. Planta fand ferner neben Eiweisskörpern noch Glutamin, Tyrosin und eine dem Betaïn ähnliche Basis. Die Untersuchungen der Verff. gaben folgende Resultate:

	Frisch.	Sandfreie Trockensubstanz.
Wasser	78,05	—
Eiweiss	1,17	5,34
Nichteiweissartige Stickstoffsubstanz	3,14	14,33
Rohfett	0,16	0,73
Rohfaser	0,73	3,33
Stachyose	13,92	63,50

Nicht näher bestimmte stickstofffreie Extractivstoffe	1,60	7,29
Reinasche	1,20	5,48
Sand	0,03	
	100,00	100,00
Kali	0,57	2,62
Phosphorsäure	0,22	1,00

Von 100 Stickstoff sind vorhanden:

19,01 % in Form von Eiweiss
8,13 „ „ „ „ Nucleïn
7,84 „ „ „ „ Ammoniak
42,96 „ „ „ „ Amido-Säureamiden
16,26 „ „ „ „ Amidosäuren und
5,80 „ nicht näher bestimmter Form.

Die *Stachys*-Knollen haben den Nährwerth der Kartoffel, aber vor dieser die leichtere Verdaulichkeit und einen höheren Gehalt an N-haltigen Nährstoffen voraus; sie schmecken wie Spargel; man kann sie wie Kartoffel zubereiten.

Hanausek (Wien).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Mac Millan, Conway, Citation of authors of genera and species. (The American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. No. 310. p. 858—860.)
Rules of botanical nomenclature. (l. c. p. 860—861.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Willkomm, Moritz, Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Aufl. Liefrg. 16 und 17. Fol. 10 pp. mit 4 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1892. M. —.50.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Field, George W., The problem of marine biology. (The American Naturalist Vol. XXVI. 1892. No. 310. p. 799—808.)

Algen:

Gomont, Maurice, Monographie des Oscillariées (Nostacacées homocystées). (Annales des sciences naturelles et Botanique. Série VII. T. XV. 1892. No. 5 et 6.)
Klebahn, H., Chaetosphaeridium Pringsheimii, novum genus et nova species Algarum Chlorophycearum aquae dulcis. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Vol. XXIV. 1892. Fasc. 2.)
— —, Studien über Zygoten. II. Die Befruchtung von Oedogonium Boscii. (l. c.)

Pilze:

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Liefrg. 52. Pilze. IV. Abthlg. Phycomycetes,

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

bearbeitet von **A. Fischer.** XIV. p. 449—505 mit Abbildungen. 8°. Leipzig (Ed. Kummer) 1892. M. 2.40.

Muscineen:

Barnes, Charles R., Artificial keys to the genera and species of Mosses recognized in Lesquereux and James's Manual of the Mosses of North America. (Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Lettres. Vol. VIII. 1888—1891. p. 11—81 and p. 163—166. Madison, Wisc., 1892.

Gefässkryptogamen:

Flechtner, Joh., Ueber neue und seltene Gefässkryptogamen nebst Bemerkungen über diese Classe im Allgemeinen. IV. (Gartenflora. 1892. Heft 20. p. 542—545.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Aubert, A., Recherches sur la turgescence et la transpiration des plantes grasses. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII. Tome XVI. 1892. No. 1.)

Aubert, E., Recherches sur la respiration et l'assimilation des plantes grasses. [Suite.] (Revue générale de Botanique. 1892. No. 45. 15 septembre.)

Ihering, H. von, Ueber Farbenunterschiede im Holze einiger Baumarten. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VII. 1892. No. 42. p. 421—422.)

Klemm, Paul, Beitrag zur Erforschung der Aggregationsvorgänge in lebenden Pflanzenzellen. (Sep.-Abdr. aus „Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung". Jahrg. 1892. Heft 3.) 8°. p. 395—420.

Letellier, Augustin, Essai de statique végétale. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. 1892. 4 juill.) 4°. 4 pp. Paris (Gauthier-Villars et fils) 1892.

Mangin, L., Propriétés et réactions des composés pectiques. [Suite.] III. Répartition générale des composés pectiques. (Journal de Botanique. VI. 1892. No. 19. p. 363—368.)

Masclef, A., Revue des travaux sur la classification et la géographie botanique des plantes vasculaires de la France publiés en 1888 et 1889. [Suite.] (Revue générale de Botanique. 1892. No. 45. 15. septembre.)

Semmler, F. W., Das ätherische Oel der Küchenzwiebel (Allium Cepa L.). (Archiv der Pharmacie. Zeitschrift des Deutschen Apotheker-Vereins. Bd. CCXXXI. 1892. Heft 6. p. 443—448.)

— —, Ueber das ätherische Oel des Knoblauchs (Allium sativum). (l. c. p. 434—443.)

Weismann, A., Die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung. [Vortrag.] 2. Aufl. gr. 8°. 112 pp. Jena (Gust. Fischer) 1892. M. 2.50.

Willis, J. C., On gynodioecism in the Labiatae. First paper. (Extracted from the Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VII. Part VI. 1892.) 8°. 4 pp.

Systematik und Pflanzengeographie:

Camus, E. G., Monographie des Orchidées de France. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 19. p. 349—355.)

Chandler, Chas. H., Notes and a query concerning the Ericaceae. (Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Lettres. Vol. VIII. 1888—1891. p. 161—162. Madison, Wisc., 1892.)

Cordemoy, H. Jacob de, Description d'une Liliacée exotique peu connue, le Cohnia flabelliformis. (Revue générale de Botanique. 1892. No. 45. 15 septembre.)

Engler, A., Die systematische Anordnung der Monokotyledoneen-Angiospermen. (Abhandlungen der königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom Jahre 1892.) 4°. 55 pp. Berlin (In Commission bei G. Reimer) 1892.

Fisher, E. M., Revision of the North American species of Hoffmannseggia. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Washington 1892. Vol. I. No. 5. p. 143—150.)

Franchet, A., Les Lis de la Chine et du Thibet dans l'herbier du Muséum de Paris. (Journal de Botanique. 1892. No. 17/18. p. 305—321.)

Goiran, A., Erborizzazioni estive ed autunnali attraverso ai monti Lessini veronesi. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 361—370.)

Gumbleton, W. E., Some new forms of Colchicum autumnale. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 303. p. 471.)

Hemsley, W. Botting, Cusparia undulata Hemsl. nov. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 301. p. 396.)

Hemsley, W. Botting, Peperomia inquilina Hemsl. sp. n. (l. c. No. 302. p. 428—429.)

Hooker, Icones plantarum. Serie IV. Vol. III. Part II. September 1892. 8°. 25 plates. p. 2226—2250. London (Dulau and Co.) 1892. 4 sh.

Kindberg, N. C., Nya tillägg till Ostgöta Flora. (Botaniska Notiser. 1892. Fasc. 4.)

Levier, E., Sul Ranunculus lacerus Bell. in Piemonte e il Cyperus difformis L. in Toscana. (Proc. verb. — Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 351—353.)

Ley, Augustin, Rubus imbricatus Hort in West France. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 358. p. 308.)

Lindmann, C. A. M., Några variationer hos Vaccinium uliginosum L. (Botaniska Notiser. 1892. Fasc. 4.)

Linton, E. F., Glamorgan notes and records. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 358. p. 296—297.)

Marshall, E. S., On an apparently endemic British Ranunculus. With 1 plate. (l. c. p. 289—290.)

Martelli, U., Gita sul littorale toscana fra Follonica a Orbetello (proc. verb. — Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 354—356.)

Nicotra, L., Elementi statistici della flora siciliana. [Contin.] (Nuovo Giornale Botanico italiano. Vol. XXIV. 1892. No. 4. p. 257—266.)

Peola, Paolo, Sul valore sistematico di una specie del genere Euphorbia crescente in Piemonte. Con 2 tav. (Malpighia. Anno VI. 1892. Fasc. IV—VI. p. 235—254.)

Praeger, R. Lloyd, Hieracium hibernicum Hanb. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 358. p. 308—309.)

Rogers, W. Moyle, An essay at a key to British Rubi. [Contin.] (l. c. p. 299—305.)

Rolfe, R. A., Calanthe Sanderiana Rolfe n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 301. p. 396.)

Rose, J. N., Eaton, D. C., Eckfeldt, J. W. and **Evans, A. W.,** List of plants collected by the U. S. S. Albatross in 1887—1891 along the western coast of America. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Washington 1892. Vol. I. No. 5. p. 135.)

Rose, J. N., List of plants collected by Dr. Edward Palmer in 1890 on Carmen Island. With plates. (l. c. p. 129—134.)

Simon, Johannes, Einige Notizen über die Vegetationsverhältnisse von Rothenburg o. T. (Sep.-Abdr. aus der Festschrift zur Feier des 90jährigen Bestehens der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg. 1892.) 8°. 16 pp. Nürnberg 1892.

Sommier, S., Seconda gita a Capalbio. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 348—351.)

— —, Una gita in Maremma. [Seguito.] (l. c. p. 321—329.)

Van Tieghem, Ph., Deuxième addition aux recherches sur la structure et les affinités des Mélastomacées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII. T. XV. 1892. No. 5 et 6.)

Veitch, James H., A traveller's notes. [Continued.] (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 301. p. 399—400.)

Wiesbaur, J. B., Das Vorkommen des echten Ackerehrenpreises (Veronica agrestis L.) in Oberösterreich. 8°. 30 pp. Linz (Druck von J. Wimmer, Selbstverlag) 1892.

Worsdell, W. C., Chrysocoma Linosyris in Lancashire. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 358. p. 309.)

Wirtgen, Ph., Neuwied und seine Umgebung in beschreibender, geschichtlicher und naturhistorischer Darstellung. Billige Ausgabe. Mit einem Anhang: Die Weiterentwickelung der Stadt Neuwied seit dem Jahre 1865 bis zum Jahre 1891. gr. 8°. VIII, 382 pp. mit Abbildungen. Neuwied (Heuser's Verlag) 1892. M. 1.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Viala, P. et **Sauvageau, C.,** La brunissure et la maladie de Californie. (Journal de Botanique. VI. 1892. No. 19. p. 355—363.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bennett, Alfred W., On vegetable growths as evidence of the purity or impurity of water. (St. Thomas's Hospital Reports. Vol. XX. 1892.)

Hartwich, Karl, Beitrag zur Kenntniss der Strophantus- und einiger mit denselben verwandter Samen. Mit 4 Tafeln. (Archiv der Pharmacie. Zeitschrift des Deutschen Apotheker-Vereins. Bd. CCXXXI. 1892. Heft 6. p. 401—433.)

Schimper, A. F. W., Repetitorium der pflanzlichen Pharmacognosie und officinellen Botanik. 2. Aufl. 8°. 100 pp. Strassburg i. E. (J. H. Ed. Heitz) 1892. M. 2.—

Simmonds, P. L., Drugs and druggists. (Bulletin of Pharmacie. Vol VI. 1892. No. 9. p. 513—515.)

Vogl, A., Pharmakognosie. Ein Lehr- und Handbuch für Studierende, Apotheker, Drogisten, Sanitätsbeamte und Aerzte. (Sep.-Ausg. des II. Bandes vom Commentar zur neuen österreichischen Pharmacopoe (Arzneikörper aus den drei Naturreichen in pharmakognostischer Beziehung.) 8°. VI, 693 pp. mit 215 Abbildungen. Wien (Karl Gerold's Sohn) 1892. 20.—

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Beissner, L., Einheitliche Coniferen-Benennung. Zweite Folge der Nachträge und Berichtigungen zu dem Handbuch der Coniferen-Benennung nebst amtlichem Bericht über die Versammlung von Coniferen-Kennern und -Züchtern und über die Versammlung zur Begründung einer „Deutschen dendrologischen Gesellschaft“ in Karlsruhe am 24. April 1892. 8°. 33 pp. Erfurt (Ludw. Möller) 1892.

Coville, Frederick Vernon, The Panamint Indians of California. With 1 plate. (From the American Anthropologist. Vol. V. 1892. October. p. 351—361.) Washington, D. C. (Judd and Detweiler) 1892.

Eisbein, C. J., Kurzgefasste Anleitung zum Anbau des Leines und zur Flachsbereitung. (Bibliothek für Landwirthschaft und Gartenbau. VI.) 8°. 59 pp. mit Abbildungen. Stuttgart (J. B. Metzler) 1892. M. —.80.

Foster, M., Iris Nepalensis var. Letha. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 303. p. 458—459.)

Goeschke, Franz, Hypericum Ascyron L. Sibirisches Hartheu. Mit 1 Tafel. (Gartenflora. 1892. Heft 20. p. 537—538.)

Hoeveler, W., Ueber die Verwerthung des Humus bei der Ernährung der chlorophyllführenden Pflanzen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Vol. XXIV. 1892. Fasc. 2.)

Die wichtigsten deutschen **Kernobstsorten,** in farbigen naturgetreuen Abbildungen, herausgegeben im engen Anschluss an die „Statistik der deutschen Kernobstsorten“ von **R. Goethe, H. Degenkolb** und **R. Mertens** und unter Leitung der Obst- und Weinbau-Abtheilung der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Lieferung 10. 8°. 4 farbige Tafeln mit 4 Blatt Text. Gera, Reuss j. L. (A. Nugel) 1892. M. —.50

Koch, K. H., Italienische Weine. Taschenbuch zur Orientirung über italienische Weine, Rebensorten, Weinpreise etc. Aus dem Italienischen übersetzt und mit Einleitung versehen. 8°. VII, 120 pp. Mainz (Ph. von Zabern) 1892. M. 2.—.

Petermann, A., Contribution à la question de l'azote. Note II. (Extrait du Tome XLVII des Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie royale de Belgique. 1892.) 8°. 37 pp. avec 1 planche. Bruxelles (F. Hayez) 1892.

Production aus dem Pflanzenbau. (Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbau-Ministeriums für 1891. Heft 1 u. 2. Liefrg. 2.) gr. 8⁰. XVIII, 145 pp. mit 2 lithogr. Tafeln. Wien (k. k. Hof- und Staatsdruckerei) 1892. 1.60.

Tensi, W., Johannis- und Stachelbeerwein und die Bereitung der übrigen Beerenweine, nebst einer praktischen Anleitung zur Cultur der Johannis- und Stachelbeeren. (Winterabende des Landmanns. Belehrendes und Unterhaltendes aus allen Zweigen der Landwirthschaft. Bdchn. 48—50.) 8⁰. VI, 96 pp. mit 9 Abbildungen. Stuttgart (E. Ulmer) 1892. M. 1.—

Webster, J. B., Trees for marsh and mountain. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 303. p. 462—463.)

Zoebl, A., Braunspitzige Gerste. (Sep.-Abdr. aus Allgemeine Brauer- und Hopfen-Zeitung. 1892. No. 106.) gr. 8⁰. 4 pp. Nürnberg (Druck v. J. L. Stich) 1892.

Varia:

Hofmann, R., Stilisirte Pflanzenformen in industrieller Verwendung und mit Berücksichtigung der Technik und des Zweckes. Herausgeg. und zum Theil entworfen von R. H. Serie I. Spitzen. gr. Fol. 12 Lichtdrucktafeln mit 1 Blatt Text. Plauen i. V. (Chr. Stoll) 1892. In Mappe M. 15.—

Severino, P., Ancora pei Programmi nelle scuole secondarie. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 7. p. 335—337.)

Personalnachrichten.

Der Senior der Altonaer Aerzte, Dr. **Gottsche,** der als Bearbeiter der Lebermoose bekannt wurde, ist gestorben.

Der Bryologe und Lichenologe **George Davies** ist in Brighton verstorben.

Inhalt:

Ausgegeben: 26. October 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LII. No. 6. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 45. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Hypoxideen und einiger verwandter Pflanzen.

Von

Wilhelm Scharf

aus Pforzheim.

Nebst einer Tafel. *)

(Fortsetzung.)

Hypoxis-Arten.

A. Rhizom.

Etwa 1 cm unterhalb des Vegetationspunktes im Rhizom von *Hypoxis lanata* ist eine ringsum laufende Einschnürung zu bemerken, von der aus zahlreiche, etwa 4 mm dicke, sich sofort nach abwärts wendende Wurzeln entspringen.

*) Die Tafel liegt einer der nächsten Nummern bei.

Ein medianer Längsschnitt durch das Rhizom lehrt, dass der Vegetationspunkt des Stengels in einer etwa 1 cm tiefen Grube eingesenkt liegt; rings um ihn entspringen die jungen Blätter. Er selbst ist flach, wie es die Regel ist.

Unter der Epidermis liegt eine oft mächtige Korklage, aus dünnwandigen, tafelförmigen Zellen gebildet; hier und im Innern des Rhizoms wird auch häufig Wundkork gebildet.

Die stark entwickelte Rinde wird vom Centralcylinder getrennt durch eine Kernscheide, die als ein nach unten sich verengender Mantel den Kern umgiebt. Oben verläuft sie fast direkt unter dem Vegetationspunkte, überall häufig von Gefässbündeln durchbrochen. Sie besteht aus 3—4 Lagen dünnwandiger, tangential gestreckter Zellen. Sehr oft bilden auch tracheale Elemente eine Strecke weit die Scheide.

Die Rindenzellen und die Zellen des Centralcylinders enthalten sehr viel Stärke, die Durchmesser der Zellen sind wechselnd. In der Nähe des Meristems liegen die Rindenzellen in radiale Reihen angeordnet, zeigen auch sehr lebhafte tangentiale Theilungen, und ist durch diese Thätigkeit der grosse Durchmesser des Rhizoms zu erklären. Ueberall in den älteren Theilen des Rhizoms sind die Zellen unregelmässig an Gestalt und Grösse; sie zeigen häufig kleine Interstitien, oft auch collenchymatische Wandverdickungen. Sie stossen nicht immer mit den ganzen Wänden aneinander, sondern meist nur mit einem Theile derselben, und bilden so auf dem Querschnitt scheinbare ringförmige Verdickungen. Zahlreiche Raphidenbündel, in Schleimzellen eingebettet, sind überall zerstreut; die Richtung der Nadeln ist parallel der Längsaxe des Organs; die Schläuche sind in demselben Sinne gestreckt. Ferner wird das Rhizom durchzogen von zahlreichen, grossen Intercellulargängen, die mit einem farblosen Schleim angefüllt sind, der im Wasser quillt und durch Behandlung mit Alkohol hart und braun wird. Die Länge der Gänge kann mehr als 1 cm betragen. Sie werden nahe dem Vegetationspunkte, und zwar schizogen angelegt, sind von keiner Membran, wohl aber immer von einem Kranze kleiner Zellen umgeben.

Innerhalb der Kernscheide und besonders in der Nähe derselben sind die Gefässbündel zahlreicher als ausserhalb derselben. Ihr Bau ist collateral oder concentrisch, die Form des Querschnittes rund oder elliptisch. Das Xylem setzt sich zusammen aus Tracheïden mit leiterartigen Verdickungen; weniger häufig sind Ring- und Spiral-Gefässe.

B. Stengel.

Der Querschnitt des Stengels ist elliptisch-zweikantig, gewöhnlich mit Haaren versehen; bei *Hypoxis stellata* ist er ausserdem gefurcht.

Er hat eine einschichtige Epidermis, deren Zellen in der Richtung der Längsaxe sehr gestreckt sind. Ihre Aussenfläche ist mit einer dünnen, glatten Cuticula bekleidet. Aussen- und Innenfläche sind convex und mehr verdickt als die Seitenwände, die gerade sind.

Hypoxis stellata und *sobolifera* haben collenchymatisch verdickte Epidermiszellen; erstere besonders an den Furchungsstellen. Ihre Höhe ist der Breite gleich, oder etwas kleiner, als diese. Spaltöffnungen werden in der Stengelepidermis nur ganz vereinzelt ausgebildet.

Die Schliesszellen bilden in der Flächenansicht eine Ellipse und sind von zwei seitlichen Nebenzellen begleitet, die doppelt so lang sind als die Schliesszellen, die sie aber nicht umfassen. Ihre Höhe ist etwas kleiner als die der Nebenzellen; diese haben dieselbe Höhe wie die Epidermiszellen. Die Aussenwände der Schliesszellen fallen in dieselbe Ebene wie die der Neben- und Epidermiszellen. Ihr Vorhof ist etwas grösser und hat weiter vorspringende Cuticularleisten als der Hinterhof.

Die Epidermiszellen führen manchmal Krystalle von oxalsaurem Kalk mit quadratoktaëdrischen oder prismatischen Formen. Ferner trägt die Epidermis — am meisten bei *Hypoxis lanata* — einzellige Haare, besonders im jugendlichen Stadium. Sie stehen zu dreien oder mehr bei einander und können als Büschelhaare bezeichnet werden. Ihr Körper ist lang-konisch und stark verdickt, so dass das Lumen oft verschwindend klein wird. Sie entstehen folgendermassen: Die Initialepidermiszelle theilt sich durch eine der Aussenfläche senkrechte Wand; jede Haarzelle wächst nun, von der andern divergirend, aus. Um den gemeinschaftlichen Fuss bildet sich ferner noch eine Rosette von Nebenzellen aus den nächstliegenden Epidermiszellen.

An die Epidermis schliessen sich wenige Schichten dünnwandigen, chlorophyllhaltigen Rindenparenchyms an, dessen Zellen nach innen an Grösse zunehmen. Manchmal aber folgt der nach innen liegende Sclerenchymring direkt der Epidermis, so dass hier ein Rindenparenchym vollständig fehlt. An beiden Kanten des Blüthenschaftes dagegen wird die Zahl der nach innen sich vergrössernden Rindenzellen häufig 12—15. Zahlreiche kleine Krystalle oxalsauren Kalkes sind in den Rindenzellen vorhanden, ebenso Raphidenbündel. Bei *Hypoxis microsperma* sind manche Zellen ganz von solchen kleinen Kristallen erfüllt. An Länge stehen die Epidermiszellen denen der Rinde wenig nach; sie haben gerade Querwände, oder sind etwas prosenchymatisch zugespitzt, sie lassen dabei häufig kleine oder grössere Intercellularräume zwischen einander, im Querschnitt sind sie rund oder elliptisch.

In radialer Richtung hinter den Stengelkanten liegt meistens je ein kleiner Blattspurstrang, umgeben von einem geschlossenen, oder auf der Xylemseite offenen Sclerenchymring, zusammengesetzt aus wenigen Faserzellen.

Alle untersuchten *Hypoxis*- und *Curculigo*-Arten haben einen von dem der typischen *Monokotyledonen* abweichenden Stengelbau: sie haben nur einen Kreis von Gefässbündeln, eingebettet in einen Sclerenchymring. Dieser ist am stärksten entwickelt bei *Hypoxis sobolifera*, mehr oder weniger deutlich bei den anderen Formen. Gewöhnlich besteht er aus 3—6 Lagen im Querschnitt

hexagonaler Faserzellen oder verholzter Parenchymzellen mit geraden Querwänden und zahlreichen einfachen Poren.

Die Gefässbündel, deren etwa 13 im ausgewachsenen Stengel vorhanden sind, liegen in einem Kreise oder einer Ellipse angeordnet. Der Querschnitt eines einzelnen Bündels zeigt ein Dreieck, dessen Spitze nach innen gerichtet ist. Der Bau der Bündel ist collateral; das Phloem gewöhnlich kleiner als das Xylem; nur bei *Hypoxis sobolifera* ist es oft sehr stark entwickelt, grösser als das Xylem und durch eine Menge kleiner, collenchymatisch verdickter Zellen vom Sclerenchymring abgegrenzt. Der Querschnitt des Phloems ist hier sichelförmig. Es besteht aus dünnwandigen Cambiformzellen und Siebröhren, die sich im jungen Zustande mit Kalilauge rosenroth färben. Das Xylem setzt sich zusammen aus vielen Gefässen und Tracheïden mit ring- oder spiralförmigen, seltener leiter- oder netzartigen Verdickungen. Nach innen schliesst sich eine oft mächtige Lage dünnwandigen Holzparenchyms an.

Der vom Sclerenchymring und den Gefässbündeln begrenzte innere Raum wird durch ein Markgewebe ausgefüllt, das sich zusammensetzt aus nach innen zu grösser werdenden, cylindrisch gestreckten Zellen. Häufig liegen auch Raphidenschläuche oder andere Krystalle führende Zellen dazwischen.

Besonders erwähnenswert sind bei *Hypoxis microsperma* eine Menge von Krystalldrusen oder kleinen Nadelhäufchen von oxalsaurem Kalk, die in den Markzellen enthalten sind.

C. Blatt.

Die Epidermis des Blattes besteht aus Zellen, deren Aussenwände etwas verdickt und mit dünner Cuticula überzogen sind. Sie sind rechteckig oder hexagonal begrenzt, mit doppelt so grossem Längs-, als Höhendurchmesser. An der Innenseite der Mittelrippe jedoch ist der Höhendurchmesser erheblich grösser als Längen- und Breitendurchmesser; ferner ist hier die Innenwand gleich der Aussenwand verdickt. Hier tritt auch hinter der Epidermis ein dieser ähnlich geformtes, dünnwandiges, oft sogar mehrschichtiges Wassergewebe auf. In der Epidermis sind auch sehr häufig kleine Krystalle oxalsauren Kalkes zu finden. Wenn die Gefässbündel, wie bei *Hypoxis microsperma* und noch deutlicher bei *Hypoxis gracilis*, direkt an die Epidermis anstossen, so sind hier auch die Epidermiszellen kleiner und dickwandiger ausgebildet; auch haben die Aussenwände hier eine wellige Cuticula. Bei *Hypoxis microsperma* sind die Epidermiszellen der Oberseite doppelt so hoch als die der Unterseite; bei *Hypoxis sobolifera* sind sie klein und wenig in der Grösse verschieden. Die Epidermis von *Hypoxis decumbens* verdient besondere Beachtung. Ihre Grösse ist wechselnd; die Höhe ist auf beiden Seiten sehr gross; sie beträgt häufig das Doppelte und Dreifache des Durchmessers der darauf folgenden Parenchymzellen. Die Zellen der Ober- und Unterseite sind an Grösse wenig verschieden und dünnwandig; nur wenn ein Gefässbündel an die Epidermis stösst, sind sie verdickt und nur halb so hoch und breit als die übrigen. Bei den

meisten *Hypoxis*-Arten ist das Blatt bedeckt mit mehr oder weniger zahlreichen Haaren der bereits am Stengel beschriebenen Form, besonders stark am Rand und an der Mittelrippe; bei *Hypoxis lanata* ist die Behaarung am stärksten ausgeprägt.

Spaltöffnungen kommen auf der Oberseite des Blattes spärlicher vor als auf der Unterseite. Die Form der Schliesszellen ist, von der Fläche gesehen, elliptisch, bei *Hypoxis microsperma* gestreckt elliptisch. Die Nebenzellen sind hier von denen der Stengelspaltöffnungen etwas verschieden. Es sind 2 seitliche, von der Fläche gesehen, rechteckige, und je eine grössere, trapezförmige, oben und unten vorhanden. Die Schliesszellen werden von den beiden seitlichen Nebenzellen auf der Innenseite, indem diese letzteren frei in die Atemhöhle ragen, ein wenig umfasst. Die Höhe der Schliesszellen ist also geringer als die der seitlichen Nebenzellen, die wieder denen der Epidermis an Höhe nachstehen. Die Ausgangsleisten der Schliesszellen sind kaum zu bemerken.

Zwischen beiden Epidermen ist eine gewöhnlich 12 schichtige, bei *Hypoxis decumbens* jedoch nur aus 3—5 Schichten bestehende Lage von Parenchym, in dem die Chlorophyllkörner gleichmässig vertheilt liegen. Die Zellen sind von denen des Stengels nicht wesentlich verschieden. Von chlorophyllarmem Schwammparenchym kann nur in den untersten Blatttheilen, wo grössere und zahlreichere Intercellularräume vorhanden sind, geredet werden; sonst sind nur kleine Interstitien vorhanden, häufig sind Raphiden und andere, meist kleine Krystalle führende Zellen vorhanden. Die Raphidenbündel liegen parallel zur Längsaxe des Blattes in schleimfreien Zellen. Schleimführende Intercellulargänge, wie im Rhizom, sind im oberen Theil des Blattes nicht vorhanden. Diese können sich indes, wie bei *Hypoxis lanata* und *Krebsii*, noch in die Blattbasis fortsetzen. Hier liegen sie dann regelmässig auf der Innenseite des Xylems der Gefässbündel als grosse, runde Intercellularräume, von einem Kranze kleinerer Zellen umgeben.

Das Blatt ist von vielen parallelen Gefässbündeln durchzogen, deren mittleres das grösste ist. Ihre Gestalt ist im Querschnitt elliptisch, bei *Hypoxis decumbens* langelliptisch, wobei auch ovale Formen häufig mit vorkommen. Xylem und Phloem haben sichelförmige Sclerenchymbelege, letzteres gewöhnlich einen grösseren, doch können auch beide gleich gross sein; an kleinen Gefässbündeln kann der Beleg des Xylems auch fehlen. In der Nähe der Insertionsstelle der Blätter am Rhizom ist der Sclerenchymbeleg beiderseits nicht anzutreffen. Bei *Hypoxis sobolifera* ist der Xylembeleg sehr klein oder gar nicht vorhanden, während der Phloembeleg meist gut entwickelt ist. Bei *Hypoxis decumbens* ist ein ganz schwacher Sclerenchymbeleg auf beiden Seiten vorhanden. Die Belege setzen sich zusammen aus prosenchymatischen und parenchymatischen Zellen. Erstere sind dickwandige Faserzellen, die ohne Zwischenräume aneinander schliessen; letztere langgestreckte, mit wagrechten oder schiefen Querwänden versehene, häufig einfach getüpfelte Zellen.

Bei *Hypoxis gracilis* und *decumbens* liegt zu beiden Seiten der Gefässbündel, zwischen den Sclerenchymbelegen je eine oder mehrere, dünnwandige, chlorophyllose Parenchymzellen; bei *Hypoxis Krebsii* ist sogar ein deutlicher Parenchymring, der oft mehrere Lagen von Zellen betragen kann, entwickelt. Xylem und Phloem sind beinahe gleich gross; in jungen Stadien ist das Xylem grösser als das Phloem. Das Xylem besteht gewöhnlich aus 5—10 grossen Gefässen (bei *Hypoxis erecta* nur aus 2—4) mit meist spaltenförmigen Verdickungen und Tracheïden mit ring- und spiralförmigen. Die Siebröhren der jüngsten Gefässbündel färben sich durch Behandlung mit Kalilauge rosenroth.

D. Wurzel.

An die dünnwandige und einschichtige Epidermis schliesst sich eine äussere Endodermis an, die aus im Querschnitt hexagonal begrenzten, dünnwandigen, etwas radial gestreckten Zellen besteht, deren Längsschnitt die charakteristische Abwechslung von langen und kurzen Zellen zeigt.

In den jüngsten Wurzeln sind die äusseren Parenchymzellen radial angeordnet und lassen kleine Interstitien. An Querschnitten älterer Wurzeln bemerkt man, dass die ersten 2—4 auf die äussere Endodermis folgenden Zellreihen aus kleineren und theilungsfähig bleibenden Zellen bestehen, während die darauf folgenden Zelllagen eine mehr oder minder weit gehende Degeneration zeigen. Diese grösseren Zellen haben Plasma und Turgescenz verloren, ihre Aussen- und Innenwände haben sich, offenbar durch Druck der nächstinneren und nächstäusseren Zellen einander genähert und wellige Biegungen mit zahlreichen Intercellularräumen gebildet. Die Schicht der zerdrückten Zellen kann aus 8—10 Zelllagen bestehen; auch die weiter nach innen gelegenen Zellen können minder weit gehende Degeneration zeigen. Die zwischen äusserer Endodermis und den zerdrückten Schichten erhalten gebliebenen Zelllagen sind nicht verkorkt; bei Behandlung mit Schwefelsäure lösen sie sich gleichzeitig mit den inneren Schichten. Jodlösung färbt die degenerirten Schichten schwach orangeroth, die übrigen Rindenzellen nicht. Diese sind etwa 5 mal so lang als hoch, mit geraden Querwänden, oder sind spindelförmig mit unregelmässigen Verdickungen auf den Längswänden, mit Warzen, Tüpfeln und Spalten versehen. Raphiden-führende Schläuche sind sehr häufig zwischen der äusseren Endodermis und den zerdrückten Zellen, nach innen zu seltener. Schleimgänge sind nicht vorhanden; dagegen findet sich häufig ein gelber, schleimiger Inhalt in den Zellen.

Curculigo-Arten.

Von *Curculigo*-Arten wurden untersucht:

Curculigo Sumatrana Roxb. Rhizom, Blatt, Blattstiel und Wurzel.

Curculigo reflexa Dryand. Blütenstengel.

A. Rhizom.

Der Durchmesser des untersuchten Rhizomes von *Curculigo Sumatrana* beträgt 1½ bis 2 cm.

Die einschichtige Epidermis besteht aus langgestreckten Zellen mit verdickten Aussenwänden, die mit dünner, häufig auch eine körnige Wachsschicht tragender Cuticula überzogen sind. Die Länge der Zellen beträgt etwa das Dreifache der Höhe, die Breite ist der Höhe gleich. Sie führen zahlreiche kleine Krystalle von oxalsaurem Kalk.

Auf die Epidermis folgt eine meist einschichtige, selten zweischichtige, äussere Endodermis, bestehend aus Sclerenchymzellen mit geraden Querwänden und zahlreichen Poren; ihre Länge ist wechselnd, ihre Höhe grösser als die der Epidermiszellen. Auf der diesen zugekehrten Seite sind sie stark U-förmig verdickt.

Zwischen äusserer und innerer Endodermis befindet sich ein vielschichtiges Rindenparenchym, das sich zusammensetzt aus cylindrischen, dünnwandigen Zellen, die mit sehr zahlreichen Stärkekörnern erfüllt sind, deren Schichtung concentrisch ist. Von weiteren Inhaltskörpern sind zahlreiche, kleine Krystalle zu nennen, wie sie in der Epidermis vorkommen; aber es sind darunter auch grössere quadrat-oktaëdrische zu beobachten. Die Zellen nehmen von der äusseren Endodermis nach der Mitte hin an Grösse zu, dann in der Nähe der Kernscheide wieder ab, zwischen einander grössere Intercellularräume lassend. Zahlreiche, lange schleimführende Intercellulargänge, deren Begrenzung von kleinen Zellen gebildet wird, durchsetzen, auch verzweigt, das Rindenparenchym. Die Durchmesser dieser kleinen Zellen stehen weit hinter denen der übrigen Rindenzellen zurück. Der Schleim ist durchsichtig, zäh und gerbstoffreich, quillt im Wasser stark und färbt sich im Alkohol gerinnend braun. Raphidenbündel der Rinde, die zahlreich vorhanden sind, liegen stets in solchen schleimführenden Zellen eingebettet. Die Intercellularräume entstehen schon nahe am Vegetationspunkte und zwar schizogen.

Im Rindenparenchym sind wenige kleine, concentrisch oder collateral gebaute Gefässbündel zerstreut, die häufig mit einer geschlossenen, oder auf der Xylemseite offenen Sclerenchymscheide umgeben sind. Diese besteht aus einer einzelligen Lage von U-förmig verdickten Zellen, so jedoch, dass die verdickte Seite nach innen gerichtet ist. Sie sind mit zahlreichen Poren versehen; ihre Gestalt ist parenchymatisch oder prosenchymatisch; ihre Länge wechselnd.

Der Centralcylinder ist umgeben von einer unregelmässig verlaufenden, geschlossenen Kernscheide, die aus denselben Zellen gebildet wird, wie die oben als die Sclerenchymscheiden der rindenständigen Gefässbündel zusammensetzenden beschriebenen. Sie ist auch an manchen Stellen zweischichtig und zeigt häufig Ausbuchtungen, die Gefässbündel umfassen.

Der Bau der Gefässbündel innerhalb der Scheide ist gewöhnlich collateral, häufig aber auch ganz oder nahezu concentrisch.

Das Xylem besteht aus zahlreichen, grossen Gefässen, die ring- oder halbmondförmig um das Phloem liegen; ihre Verdickungen sind ring-, spiral- und netzförmig; ferner sind viele ebenso verdickte Tracheïden vorhanden. Das Xylem hat in älteren Rhizomen innen häufig einen kleinen Sclerenchymbeleg von Faserzellen.

Das Mark besteht aus dünnwandigen, im Querschnitt runden Zellen mit häufigen Intercellularräumen und Raphidenschläuchen.

B. Stengel.

Der Blütenstengel von *Curculigo reflexa* Dryand. ist kürzer, dicker und durch reichlichere Sclerenchymelemente gefestigt, als der von *Hypoxis*. Seine Gestalt ist aber ebenso zweikantig-cylindrisch wie bei diesem. Die Epidermiszellen sind wenig und gleichmässig verdickt; die Aussenwände von einer dünnen, glatten Cuticula überkleidet. Sie tragen dieselben Büschelhaare, wie sie bei *Hypoxis* beschrieben wurden; nur sind sie hier länger und spärlicher vorhanden.

An die Epidermis schliesst sich eine vielzellige Rinde an, deren dünnwandige, cylindrische Zellen runden oder elliptischen Querschnitt haben und viele kleine Intercellularräume zwischen einander lassen. Nur die der Epidermis zunächst gelegenen 3—5 Zellreihen führen sehr spärliches Chlorophyll. Die Rinde enthält eine Anzahl sehr grosse, schleimführende Intercellulargänge; der Durchmesser derselben beträgt oft das 4—6fache von dem der Rindenzellen; die Länge ist wechselnd. Im übrigen entsprechen sie den beim Rhizom beschriebenen.

Der Centralcylinder, der nur einen Kreis von Gefässbündeln einschliesst, wird von der Rinde abgegrenzt durch einen vielfach unterbrochenen Sclerenchymring. Dieser setzt sich zusammen aus dickwandigen, eng an einander schliessenden Faserzellen, selten mit verholzten Parenchymzellen untermischt.

Jedes Gefässbündel ist ganz von einer 2—5schichtigen Sclerenchymlage eingeschlossen. Wenn die Gefässbündel dicht bei einander liegen, stossen auch ihre Sclerenchymringe an einander; wo dies nicht der Fall ist, sind auch oft mehrere dünnwandige Parenchymzellen zwischen zwei Gefässbündeln eingeschoben.

Der Querschnitt der Gefässbündel ist rund oder oval, ihr Bau durchweg collateral. Im Xylem liegen 4—6 grosse Gefässe in Dreiecksform, und wenige Tracheïden. Die Wandverdickungen sind meist ring- und spiralförmig.

Das Mark besteht aus dünnwandigen, im Querschnitt runden, cylindrischen Zellen, die zahlreiche kleine Interstitien zwischen einander lassen. Ihre Länge beträgt etwa das Doppelte des Querdurchmessers. Zahlreiche Raphidenschläuche sind in ihnen zerstreut. Im Mark liegen drei kleine Gefässbündel, die im Zusammenhang mit den übrigen sind, jedes ist mit einem ringförmigen Sclerenchymbeleg versehen. Ihr Bau ist derselbe, wie der der oben beschriebenen. Drei grosse, schleimführende Intercellulargänge durchsetzen das Mark, jeder im Querschnitt von einem Kranze kleiner Zellen eingefasst.

(Fortsetzung folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

Halsted, Byron D., Botany at the Rochester Meeting. (The American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. No. 310. p. 854—858.)

Noll, F. C., Die Entwickelung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft seit ihrer Gründung. Vortrag zur Erinnerung an das 75jährige Bestehen der Gesellschaft, gehalten an dem Jahresfeste, den 29. Mai 1892. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt am Main. 1892. p. 3—20.)

Referate.

Stahl, E., *Oedocladium protonema*, eine neue *Oedogoniaceen*-Gattung. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIII. 1891. p. 339—347.)

Die Familie der *Oedogoniaceen* umfasste bisher nur die Gattungen *Oedogonium* und *Bulbochaete*. Nach den vorliegenden Untersuchungen des Verfs. muss nun diesen noch eine dritte Gattung, *Oedocladium protonema*, zugefügt werden.

Verf. beobachtete das Pflänzchen zuerst im Spätherbst 1877 in einer Wassercultur zwischen anderen Algen und Moosprotonemen, die sich aus einer Erdprobe entwickelt hatten. Das Pflänzchen gedieh sehr gut, namentlich auf feuchter, lehmsandiger Erde oder auf mit Nährstofflösung durchtränkten Torfziegeln. An dem Originalstandort, in dem nördlich von Strassburg gelegenen Gendertheimer Walde, fand Verf. die Alge wiederholt anfangs der achtziger Jahre, nicht jedoch mehr später, was nach Verf. seinen Grund haben mag in der durch Drainirung bewirkten Trockenlegung des Standortes.

Um die Verwandtschaft dieser Alge mit der Gattung *Oedogonium* und zugleich die ihr zukommende, bei dieser letzteren Gattung aber fehlende, Verzweigung anzudeuten, wählt Verf. den Gattungsnamen „*Oedocladium*". Wegen der Aehnlichkeit des Thallus mit gewöhnlichen Laubmoosprotonemen setzt er den Speciesnamen „*protonema*" hinzu.

Die Diagnose ist — nach den Untersuchungen des Verfs., die im Original ausführlicher beschrieben sind — folgende:

Oedocladium protonema. Thallus reich verzweigt, aus einem dem Licht ausgesetzten, chlorophyllhaltigen und einem im Substrat wuchernden, farblosen Theil bestehende Zelltheilung wie bei *Oedogonium*. Verlängerung der Aeste in der Regel auf die Scheitelzelle beschränkt; durch Theilung der Segmente entstehen die Seitenzweige.

Ungeschlechtliche Vermehrung durch Schwärmsporen; ausserdem Erhaltung des Thallus durch ein- bis vielzellige, gegen Austrocknung widerstandsfähige Dauersprosse. Monöcisch. Oogonien mit einem seitlichen medianen Loch sich öffnend. Oosporen annähernd kugelig oder bei terminalem Oogonium mit stumpfconischer Spitze.

Zelldurchmesser der grünen Thalluszellen: 7 μ dick, 20 μ lang.
„ „ farblosen unterirdischen Zellen: 3 μ dick, oft bis 300 μ lang.
„ „ Oosporen: 45—60 μ.

Fundort: In feuchten Fuhrgeleisen auf sandig-lehmiger Erde im Gendertheimer Kiefernwald bei Strassburg.

Otto (Berlin).

Lagerheim, G. de, Notiz über phycochromhaltige Spirochaeten. (Berichte der deutschen botan. Gesesellschaft. 1892. p. 364—365.)

Verf. hat in der Nähe von Quito zwei verschiedene Algen aufgefunden, die mit *Spirochaete* eine grosse Aehnlichkeit hatten, sich von dieser aber durch ihre blaugrüne Farbe unterschieden. Dieselben würden somit ein Bindeglied zwischen *Spirulina* und *Spirochaete* darstellen. Der Nachweis von Cilien an denselben gelang nicht.

Verf. bezeichnet die betreffenden Algen als *Glaucospira agilissima* und *G. tenuior*.

Zimmermann (Tübingen).

Dietel, P., Ueber den Generationswechsel von *Puccinia Agropyri* Ell. et Ev. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. p. 261—263.)

Die im Titel genannte, von Ellis und Everhart aus Nordamerika beschriebene, *Puccinia* wurde vom Verf. bei Bozen auf *Agropyrum glaucum* gesammelt; sie ist für Europa neu. Ausserdem hat Verf. durch Culturversuche den Beweis erbracht, dass *Aecidium Clematidis* DC. in den Entwicklungsgang der erwähnten *Puccinia* gehört.

Fritsch (Wien).

Mitten, W., An enumeration of all the species of Musci and Hepaticae recorded from Japan. (Transactions of the Linnean Society of London. Botany. Ser. II. Vol. III. 1891. Part 3. p. 153—206. With plate.)

Verf. hat den glücklichen Gedanken gehabt, alle bis jetzt aus Japan bekannten Moose zu verzeichnen, wobei von ihm 214 *Bryaceae*, 2 *Sphagna* und 74 *Hepaticae* aufgezählt werden. Anregung zu dieser wichtigen Arbeit gaben einige von englischen Botanikern dort zusammengebrachte Sammlungen, von welchen in erster Linie die von James Brisset zu erwähnen sind.

In Bezug auf die Zusammensetzung der Moosflora Japans bemerkt Verf., dass ein nicht unbeträchtlicher Theil der bis jetzt bekannten Arten durch die ganze temperirte Zone der nördlichen Halbkugel verbreitet ist und dass einige auch in dem nördlichen Indien und andere in den östlichen Theilen von Nord-Amerika vorkommen. Dagegen scheint die Verwandtschaft mit der Westküste Amerikas eine sehr kleine zu sein. Bemerkenswerth ist die grosse Artenzahl von *Mnium* (13) und *Macromitrium* (8).

Folgende neue Arten werden beschrieben:

Angstroemia orientalis (aus Bhotan, Sikkim und Birma), *Ditrichum divaricatum*, *Dicranum Japonicum*, *D. caesium*, *D. hamulosum*, *D. striatulum*, *D. cylindrothecium*, *Anoectangium pulvinatum*, *A. torquescens*, *Aulacomitrium humillianum* nov. gen. et sp. („theca apicalis, aequalis, folia perichaetii in vaginam exsertam convoluta, calyptra mitriformis, plicata"; zu dieser ausgezeichneten Gattung gehört auch *Macromitrium calycinum* Mitt. Musc. Ind. or. aus Ceylon), *Ulota reptans*, *Macromitrium prolongatum*, *M. connatum*, *Philonotis carinata*, *Brachymenium clavulum*, *Mnium spathulatum*, *Mn. speciosum*, *Mn. aculeatum*, *Mn. striatulum*, *Mn. reticulatum*, *Hypopterygium Sinicum* (Hong-Kong), *Dendropogon dentatus*, *Oedicladium Sinicum* (China), *Pterobryum Arbuscula*, *Pt. fasciculatum*, *Meteorium pensile*, *Lasia fruticella*, *Neckera lingulata*, *N. humilis*, *N. pusilla*, *Heterocladium tenue*, *H. leucotrichum*, *Hyocomium capillifolium*, *H. exactatum*, *H. ruginosum* (auch aus Indien), *H. cylindricarpum* (aus Indien), *Entodon abbreviatus*, *E. attenuatus*, *E. ramulosus*, *Pylaisia nana*, *Stereodon brachycarpus*, *St. confinis* (Indien), *Hylocomium varians*, *Hypnum polystictum*, *H. longifolium*, *H. Tokoidense*, *H. sciureum*, *H. diversiforme*, *H. Hakoniense*, *Amblystegium compressum* (China), *Anomodon abbreviatus*, *A. ramulosus*, *Leskea pusilla*, *Thuidium viride*, *Th. cylindraceum*, *Th. bipinnatulum*, *Diphyscium fulvifolium*, *Plagiochila ovalifolia*, *Pl. furcifolia*, *Martinellia microdonta* (N. Pacific), *Plectocolea infusca*, *Pl. virgata*, *Lophocolea compacta*, *Blepharhozia sacculata*, *Mastigophora Bisseti*, *Porella polita*, *P. gracillima*, *Lejeunea minuta*, *L. Japonica*, *Phragmicoma polygona*, *Scalia rotundifolia*, *S. carnosula* (Java).

Brotherus (Helsingfors).

Piccioli, L., Rapporti biologici fra le piante e le lumache. Seconda nota. (Sep.-Abdr. aus Bulletino della Società botanica italiana. 1892. p. 338—344.)

Als Schutzmittel gegen den Schneckenfrass sind die mechanischen Einrichtungen (Behaarung, Dornen, dicke Cuticula etc.) von viel geringerer Bedeutung, als die chemischen. Verf. hat diesbezügliche Experimente angestellt, die darthun, dass besonders folgende Eigenschaften sehr wirksame Schutzmittel der Pflanzen gegen die Schnecken (und theilweise auch gegen Insecten) sind: 1. Gerbsäure (bei vielen *Leguminosen*, *Compositen*, *Rosaceen* etc.), 2. Milchsaft, 3. ätherische Oele (*Labiaten*, *Artemisia*, *Juglans*), 4. Raphiden oxalsauren Kalkes, 5. der saure Geschmack in Folge von Oxalsäuregehalt (viele *Oxalis*, *Schinus* etc.), 6. klebrige Substanzen (wie bei *Allium Babingtonii*, *Rhipsalis*- und *Ornithogalum*-Arten). — Alle Schutzmittel haben keinen absoluten Werth; sie beginnen ihre Thätigkeit erst bei ihrer vollen Ausbildung. Im Winter und ersten Frühling nähren sich die Schnecken, zumal die omnivoren, von Pflanzen, deren Schutzmittel noch in Entwickelung begriffen sind, die aber im Sommer geschützt sind. Die Gefrässigkeit der Schnecken variirt je nach dem Klima. Die Wasserschnecken befolgen dieselben Gewohnheiten, wie die Landschnecken.

Schiffner (Prag).

Crato, E., Die Physode, ein Organ des Zellenleibes. Vorläufige Mittheilung. (Berichte d. deutsch. Bot. Gesellschaft. X. 1892. H. 6. p. 295—302. Mit einer Tafel.)

„Physoden" nennt Verf. stark lichtbrechende, runde bis elliptische, bläschenartige Gebilde, welche er in den Protoplasmafäden

der Zellen vieler Pflanzen, sowohl Phanerogamen, wie Algen beobachet hat.

Vorliegende Mittheilung giebt eine eingehende Beschreibung der Physoden, wie sich dieselben in den jugendlichen Zellen des Scheitels von *Chaetopteris plumosa*, einem besonders günstigen Beobachtungsobjecte, darstellen.

Hier treten die Physoden meist in der Nähe der Zellkerne auf und befinden sich zum Theil in amöboider Bewegung unter beständiger Form- und Orts-Veränderung innerhalb der Protoplasmafäden, welche durch sie stark aufgetrieben werden.

Die Physoden bewegen sich in beliebiger Richtung entweder nur in einem und demselben Faden oder sie gleiten durch mehrere Maschen des Netzwerkes, welches die Plasmafäden bilden, hindurch, ohne jedoch aus den letzteren heraus und in den Zellsaft einzutreten. Wie Verf. nachweist, ist diese Bewegung nur zum Theil abhängig von der Strömung des Protoplasmas.

Eingehend berücksichtigt und durch mehrere Figuren veranschaulicht sind die mannichfaltigen Formveränderungen der Physoden, die durch häufige Bildung und Wiedereinziehung einfacher oder verzweigter Fortsätze vermittelt werden. Interessant ist die Thatsache, dass bei der Bildung der Zoosporen und ebenso bei künstlichem Aushungern von *Chaetopteris plumosa* ein wesentlicher Theil des Physodeninhaltes verbraucht wird.

Von den Angaben, welche Verf. über das physikalische und chemische Verhalten der Physoden macht, sei hier nur erwähnt. dass die letzteren durch Methylenblau stark tingirbar sind und dadurch im Protoplasma deutlich sichtbar gemacht werden können.

Trotz ihres Verhaltens gegen Methylenblau, das empfindlichste Gerbstoffreagens, sind die Physoden der *Phaeosporeen* völlig frei von Gerbstoff, wie eingehende Untersuchungen gezeigt haben; über die vom Verf. in dieser Richtung angewandten Untersuchungsmethoden wird nichts erwähnt.

Weitere Mittheilungen über die Physoden, in denen Verf. „leicht transportable Behälter mit wichtigen Baustoffen des Zellenleibes“ vermuthet, sind in Aussicht gestellt.

Busse (Freiburg i. B.).

Mer, E., Influence des décortications annulaires sur la végétation des arbres. (Bulletin de la Société botanique de France. Sitzung vom 26. Februar 1892.)

Seit mehreren Jahren hat Mer den Einfluss studirt, den das Ringeln der Bäume auf das Wachsthum derselben ausübt. Er giebt in der vorliegenden Abhandlung einen Theil seiner Resultate.

Die Einflüsse, die sich am Baume durch das Ringeln geltend machen, sind einer Anzahl von äusseren Bedingungen unterworfen, welche von der Art und Weise des Ringelns selbst abhängen.

1) Je breiter der abgelöste Streifen, um so schneller erfolgt das Absterben.

2) Wenn das Ringeln oben am Stamm unter der Abgangsstelle der ersten Aeste erfolgt, so tritt das Absterben früher ein, als bei Ringelung an der Stammbasis.

3) Stämme mit Kernholz sterben schneller ab, ebenso solche mit geringem Stärkeinhalt.

4) Freistehende Bäume sterben früher ab.

5) Aeltere Bäume widerstehen länger.

6) Kräftig wachsende Exemplare sind widerstandsfähiger, als solche mit langsamem Wachsthum.

7) Ein Harzüberzug an der geringelten Stelle (z. B. beobachtet bei *Pinus silvestris*) schützt die Bäume länger.

8) Diejenigen Bäume, welche leicht Zweige unterhalb der Ringelungsstelle bilden, hielten länger aus.

9) Bäume, deren Wurzeln, wie die der Tanne, mit denen benachbarter Stämme in Verbindung stehen, leben ebenfalls länger.

Die Veränderungen, die im Innern des Stammes nach der Ringelung vor sich gehen, sind nach des Verf. Zusammenfassung folgende:

1) In der Ringelungszone. Eine mehr oder weniger dicke peripherische Partie vertrocknet; das Wasser kann also nur durch das central gelegene Holz (sofern dasselbe überhaupt permeabel ist) in die Krone steigen. Die Stärke verschwindet sehr schnell und die Entwickelung des neuen Jahrringes ist sistirt. Die Zellen desselben, wenn sie sich bereits zu bilden begannen, können weder ihre Dimensionen, noch ihre natürlichen Formen erreichen.

2) In der Zone oberhalb der Ringelung. Das zugeführte Wasser ist relativ gering, ebenso die in demselben gelösten mineralischen Salze und Nitrate. Die Entwickelung der Triebe verlangsamt sich deshalb und steht endlich ganz still. So lange die Blätter noch an der Krone sind, ist der Stärkereichthum ein ungewöhnlicher, weil die Abführung nach unten durch die Ringelung verhindert ist. Durch diesen Stärkegehalt ist das Cambium, das weniger als die Triebe organische Salze nöthig hat, im Stande, einen neuen Jahrring (wenigstens im ersten Jahre noch) zu bilden.

3) In der Zone unterhalb der Ringelung. Die Stärke befindet sich theils in den jüngsten Wurzeln und schlafenden Knospen, theils ist sie schon resorbirt. Da sie nicht ersetzt wird, verschwindet sie sehr bald bis auf die letzte Spur; zugleich verzögert sich das Wachsthum der Würzelchen und damit auch die Aufnahme des Wassers. Die Cabiumthätigkeit erlischt sofort nach dem Ringeln.

Der erste Einfluss der Ringelung wäre demnach das Vertrocknen der äussern Schicht des blossgelegten Holzes und eine verminderte Wasserzufuhr in den oberhalb des Ringes gelegenen Theil des Stammes. Dieser letztere Umstand verhindert also ein allzu langes Leben der Krone. Da zugleich das Wachsthum der Würzelchen verlangsamt wird, so ist das endliche Absterben der Krone eine Folge des Aufhörens der Wurzelthätigkeit. Sind also die Reservestoffe (Stärke) bedeutende und die Transpiration der

Blätter stark, so vertrocknet die Krone schnell und stirbt vor der Region unterhalb der Ringelung ab (vorausgesetzt, dass diese keine Zweige getrieben hat). Wenn dagegen der Stärkegehalt und die Transpiration gering sind, so stirbt der Gipfel nur sehr langsam ab und oft viel später als der Theil unterhalb der Ringelung.

Lindau (Berlin).

Hildebrand, F., Biologische Beobachtungen an zwei *Eremurus*-Arten. (Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft. 1892. Heft 7.)

Der Fruchtstand von *Eremurus Turcestanicus* zeigt eine interessante Schutzeinrichtung für die jungen Früchte. Die Fruchtstiele krümmen sich von der Fruchtstandsaxe ab und dann im Bogen wieder zu ihr zurück, indem zugleich die Frucht von den Stielen der beiden Nachbarfrüchte überdeckt wird.

Mit Sicherheit waren bestäubende Insecten für *Eremurus spectabilis* bisher nicht bekannt. Verf. beobachtete nun im Freiburger botanischen Garten unsere gewöhnliche Honigbiene als Bestäubungsvermittler; dadurch wird wahrscheinlich, dass die Pflanze auch in ihrer Heimath von bienenartigen Insecten bestäubt wird.

Lindau (Berlin).

Waisbecker, A., Ueber die Büschelhaare der *Potentillen*. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 263—265.)

Verf. beschreibt den Bau der „Sternhaare" von *Potentilla arenaria* Borkh., *Gaudini* Gremli, *Bolzanensis* Zim., *Tiroliensis* Zim., *Vindobonensis* Zim. und *Ginsiensis* Waisb. Auch *Potentilla longifrons* Borb. hat Büschelhaare und ist daher auch zur Gruppe der „*Stelligerae*" zu rechnen.

Fritsch (Wien).

Monographiae Phanerogamarum prodromi nunc continuatio, nunc revisio editoribus et pro parte auctoribus **A.** et **Cas. de Candolle.** Vol. VII. *Melastomaceae* auctore **A. Cogniaux.** Paris (G. Masson) 1891.

(Schluss.)

Tribus VII. *Sonerileae.*

I. Flores 3—4 meri.
  A. Flores saepissime 3 meri. Stamina 3, v. rarissime numero petalorum dupla opposipetalis minoribus. 76. *Sonerila* Roxb. (70 sp.).
  B. Flores saepissime 4 meri. Stamina numero petalorum duplo, aequalia.
    1. Antherae brevissimae, obcordato-oblongae, apice bilobae, connectivo basi distincte producto. 77. *Sarcopyramis* Wall. (1 sp.).
    2. Antherae elongatae, lineari-subulatae, basi bilobae, connectivo non producto. 78. *Phyllagathis* Blume (2 sp.).
II. Flores 5 meri.
  A. Stamina aequalia, connectivo non v. vix producto.
    1. Connectivum antice cornigerum, postice calcaratum. Calyx 5 alatus. 79. *Brittenia* Cogn. (1 sp.).
    2. Connectivum antice inappendiculatum, postice calcaratum. 80. *Gravesia* Naud. (10 sp.).
    3. Connectivum antice squama instructum, postice inappendiculatum. 81. *Calvoa* Hook. f. (6 sp.).

B. Stamina valde inaequalia, majorum connectivo basi longe producto.
82. *Amphiblemma* Naud. (5 sp.).

Tribus VIII. *Bertolonieae.*

I. Staminum connectivum antice inappendiculatum.
  A. Connectivum postice basi tuberculatum v. vix calcaratum.
83. *Bertolonia* Raddi (9 sp.).
  B. Connectivum postice longe appendiculatum.
    1. Connectivum postice appendice caudiformi antheram longitudine subaequante instructum. 84. *Macrocentrum.* Hook. f. (3 sp.).
    2. Connectivum postice deorsum breviter calcaratum et appendice adscendente elongata instructum. 85. *Salpinga* Mart. (3 sp.).
II. Staminum connectivum antice 1-calcaratum.
  A. Calyx crinitus, lobis dorso dentibus instructis. Connectivum postice calcaratum. 86. *Diplarpea* Triana (1 sp.).
  B. Calyx glaber, lobis simplicibus. Connectivum postice tuberculatum.
87. *Monolena* Triana (4 sp.).
III. Staminum connectivum antice 2-calcaratum. 88. *Diolena* Naud. (6 sp.).
IV. Staminum majorum connectivum antice 3-appendiculatum.
89. *Triolena* Naud. (5 sp.).

Tribus IX. *Dissochaeteae.*

I. Stamina saepius valde inaequalia, minora interdum imperfecta v. nulla.
  A. Flores 5meri.
    1. Petala acuminata. Connectivum postice calcaratum. Ovarium glaberrimum. 90. *Dicellandra* Hook. f. (2 sp.).
    2. Petala obtusa. Connectivum postice inappendiculatum. Ovarium. vertice setosum. 91. *Sakersia* Hook. fil. (2 sp.)
  B. Flores 4meri.
    1. Staminum majorum connectivum antice longe 2-setosum.
      a. Calycis limbus inapertus, calyptriformis, in anthesi circumscissus.
92. *Dalenia* Korth. (1 sp.).
      b. Calycis limbus truncatus vel regulariter lobatus.
        † Cymae laterales. Staminum majorum connectivum basi longe productum. 93. *Marumium* Blume (14 sp.).
        †† Paniculae terminales. Staminum majorum connectivum non v. breviter productum. 94. *Dissochaeta* Blume (23 sp.).
    2. Staminum majorum connectivum antice inappendiculatum.
      a. Stamina 8, antheris laevibus. 95. *Anplectrum* A. Gray (17 sp.).
      b. Stamina 4, antheris reticulatis. 96. *Omphalopus* Naud. (2 sp.).
II. Stamina aequalia v. subaequalia.
  A. Connectivum antice biauriculatum v. bicalcaratum.
    1. Flores 6meri. Calycis limbus truncatus, extus dentibus 6subulatis auctus. 97. *Carionia* Naud. (2 sp.).
    2. Flores saepius 4—5meri. Calycis limbus simplex v. extus denticulis punctiformibus auctus. 98. *Medinilla* Gaudich. (100 sp.).
  B. Connectivum antice inappendiculatum.
    1. Flores 6meri, fasciculati. Stamina numerosa.
99. *Medinillopsis* Cogn. (2 sp.).
    2. Flores 4meri, panniculati v. cymosi. Stamina 8.
      a. Connectivum dorso glabrum, basi postice calcaratum. Ovarium glaberrimum,
        † Flores bracteis 2 concavis inclusi. Calyx sub limbo non constrictus. 100. *Creochiton* Blume (2 sp.).
        †† Flores ebracteati. Calyx sub limbo valde constrictus.
101. *Pachycentria* Blume (12 sp.).
      b. Connectivum dorso dense pilosum, basi postice non v. obscure calcaratum. Ovarium vertice hirsutum.
102. *Pogonanthera* Blume (3 sp.).
    3. Flores 3meri, fasciculati. Stamina 6. 103. *Boerlagea* (1 sp.)

Tribus X. *Miconieae.*

I. Inflorescentia terminalis.
  A. Petala acuta, angustata v. oblonga et acuminata.
    1. Connectivum basi postice appendice magna erecta instructum.
      104. *Platycentrum* Naud. (1 sp.).
    2. Connectivum inappendiculatum v. rarius basi minutissime tuberculatum.
      105. *Leandra* Raddi (195 sp.).
  B. Petala obtusa.
    1. Folia basi non vesiculifera.
      a. Calycis tubus 5 alatus. 106. *Pterocladon* Hook. f. (1 sp.).
      b. Calyx non alatus, limbo calyptiformi, in anthesi basi circumscisso.
        107. *Conostegia* D. Don. (34 sp.).
      c. Calyx non alatus, limbo irregulari, lobi inaequalibus. Flores in capitula longe bracteata congesti. 108. *Anaectocalyx* Triana (2 sp.).
      d. Calyx non alatus, limbo non calyptiformi, truncato v. regulariter lobato.
        † Petala arcte in corollam spurie campanulatam conniventia et torta. 109. *Charianthus* D. Don. (8 sp).
        †† Petala patula inter se distincta non torta.
          α. Calycis lobi exteriores nulli v. inconspicui.
            1' Flores paniculati corymbosi v. rarius glomerati. Frutices v. arbores.
              * Calyx supra ovarium valde constrictus.
                110. *Tetrazygia* L. C. Rich. (14 sp.).
              ** Calyx supra ovarium non constrictus.
                111. *Miconia* R. et Pav. (518 sp.).
            2' Flores solitarii. Herba repens.
              112. *Catocoryne* Hook. f. (1 sp.).
          β. Calycis lobi exteriores saepius subulati quam interiores majores.
            1' Ovarium 3—5 loculare. Folia coriacea.
              * Flores saepius 4 meri, ebracteati, solitarii v. pauci glomerati. Antherae lineares v. oblongae, connectivo gracili. 113. *Calycogonium* DC. (22 sp.).
              ** Flores 5 meri, bracteati, paniculati. Antherae lineari-subulatae, connectivo crassiusculo.
                114. *Pleiochiton* Naud. (7 sp.).
              *** Flores saepissime 6 meri, ebracteati, paniculati. Antherae lineari-oblongae v. ovoideae, connectivo crasso.
                115. *Pachyanthus* A. Rich. (5 sp.).
            2' Ovarium 6—12 loculare. Folia membranacea.
              116. *Heterotrichum* DC. (10 sp.).
    2. Folia saepissime basi vesica biloba inflata instructa.
      117. *Tococa* Aubl. (38 sp.).

II. Inflorescentia lateralis v. axillaris.
  A. Petala obtusa.
    1. Folia basi vesiculifera.
      a. Flores 4—5 meri, cymosi, paniculati v. fasciculati, rarissime solitarii. Semina minuta, numerosa.
        † Calycis tubus 4—5 alatus, alis dentatis.
          118. *Microphysea* Naud. (2 sp.).
        †† Calycis tubus non alatus. 119. *Maieta* Aubl. (8 sp.).
      b. Flores 6 meri, solitarii, sessiles. Semina magna, pauca.
        120. *Myrmidone* Mart. (2 sp.).
    2. Folia non vesiculifera.
      a. Flores axillares, paniculati v. fasciculati.
        † Connectivum infra loculos distincte productum.
          121. *Mecranium* Hook. f. (7 sp.).
        †† Connectivum basi non productum.
          α. Antherae lineari-subulatae, 1 porosae. Ovarium saepissime setulosum, 3—9 loculare. 122. *Clidemia* D. Don. (93 sp.).

β. Antherae breves, crassae, obtusae, 2 porosae. Ovarium glabrum, 8—15 loculare. 123. *Bellucia* Neck. (10 sp.).

b. Flores infra folia oriundi.

† Flores paniculati. Calycis limbus truncatus, obscure dentatus. Antherae breves, obtusae. 124. *Loreya* DC. (7 sp.).

†† Flores saepius solitarii v. fasciculati. Calycis lobi ampli. Antherae subulatae v. rostratae. 125. *Henrietta* DC. (12 sp.).

B. Petala acuta v. acuminata.

1. Flores parvi v. minuti, paniculati v. fasciculati. Calyx non calyptratus. Ovarium 4—5 loculare; stylus filiformis, stigmate punctiformi.

a. Pedunculi infra folia oriundi. Flores fasciculati. 126. *Henriettella* Naud. (20 sp.).

b. Pedunculi axillares. Flores saepissime paniculati. 127. *Ossaea* DC. (45 sp.).

2. Flores majusculi, solitarii-terni. Calycis apex calyptratim dehiscens, deciduus. Ovarium 8—10 loculare; stylus crassus, stigmate capitato v. dilatato. 128. *Myriaspora* DC. (2 sp.).

Tribus XI. *Blakeeae.*

A. Filamenta crassiuscula; antherae breves, obtusae, a latere compressae, connectivo crassissimo, postice calcarato. 129. *Blakea* P. Br. (31 sp.).

B. Filamenta filiformia; antherae lineari- v. oblongo-subulatae, rostratae, connectivo mediocri, interdum ecalcarato. 130. *Topobea* Aubl. (24 sp.).

Tribus XII. *Astronieae.*

I. Stamina 8—10—12.

A. Ovarium 2—6 loculare, placentis basi axeos affixis. Fructus capsularis. Semina lineari-elongata.

1. Flores inter minores. Filamenta brevia; antherae late dolabraeformes, loculis rimis anticis dehiscentibus, connectivo crasso. Stylus brevis, columnaris, stigmate capitellato. 131. *Astronia* Blume (24 sp.).

2. Flores magni. Filamenta elongata; antherae anguste oblongae, loculis apice rimis subporosis lateraliter dehiscentibus, connectivo gracili. Stylus longissimus, gracilis, stigmate punctiformi. 132. *Beccarianthus* Cogn. (1 sp.).

B. Ovarium 4 loculare, placentis basin versus loculorum parietalibus affixis. Fructus baccatus. Semina brevia, obovoidea v. cuneata.

1. Calyx laevis v. sublaevis, limbo truncato vix denticulato. Stigma clavatum. 133. *Pternandra* Jack. (4 sp.).

2. Calyx setosus tuberculatus v. verrucosus, limbo calyptriformi v. irregulariter rupto. Stigma saepius capitellatum. 134. *Kibessia* DC. (16 sp.).

II. Stamina ad 30. 135. *Plethiandra* Hook. f. (1 sp.).

Tribus XIII. *Memecyleae.*

I. Stamina saepissime 10. Ovarium 2—6 loculare. Semina pauca.

A. Fructus capsularis, 2—6 valvis. Connectivum inappendiculatum, eglandulosum. 136. *Axinandra* Thw. (5 sp.).

B. Fructus baccatus, indehiscens. Connectivum postice calcaratum v. gibbosum, glandula depressa auctum. 137. *Mouriria* Aubl. (41 sp.).

II. Stamina 8. Ovarium 1 loculare. Semen unicum. 138. *Memecylon* L. (128 sp.).

Von neuen Arten werden beschrieben:

Chaetostoma Joannae Glaz. (Brasilia: Glaziou n. 17 504), *Ch. Trauninense* (Brasilia: Glaziou n. 16 769 part.); *Microlicia acuminata* (Brasilia: Glaziou n. 17 507), *M. glandulifera* (Brasilia: Glaziou n. 16 772); *Lavoisera uliginosa* (Brasilia: Glaziou n. 17 514), *L. Paulensis* (Brasilia), *L. Schwackeana* Glaz. (Brasilia: Glaziou n. 16 784), *L. minor* (Brasilia), *L. Caparaonensis* Schwacke et Cogn. (Brasilia); *Rhynchanthera humilis* (Brasilia: Glaziou n. 17 517; Argentina), *R. ternata* (Paraguay: Balansa n. 1934 a).

Arthrostemma? lanceolatum (Patria ignota), *A. parvifolia* (Guatemala).

Brachyotum Grisebachii (Peruvia), *B. Maximowiczii* (Peruvia), *B. Barbeyanum* (Peruvia), *B. Lindenii* (Nova Granata), *B. Trianaei* (Peruvia), *B. alpinum* (Ecuador).

Chaetolepis brevistrigillosa (Cuba), *C. Grisebachii* (Cuba).

Tibouchina Ulei (Brasilia), *T. Schwackei* (Brasilia: Glaziou n. 16802), *T. Schenckii* (Brasilia), *T. aspericaulis* (Brasilia: Glaziou n. 16795), *T. alba* (Brasilia: Glaziou n. 16805), *T. ovata* (Brasilia: Glaziou n. 16803), *T. lilacina* (Brasilia), *T. manicata* (Brasilia), *T. Paulensis* (Brasilia: Glaziou n. 17523), *T. Mouraei* (Brasilia), *T. alata* (Brasilia), *T. Solmsii* (Peruvia), *T. erioclada* (Nova Granata), *T. citrina* (Bolivia), *T. Gayana* (Peruvia), *T. Geitneriana* (Venezuela), *T. Schumannii* (Venezuela), *T. paratropica* (Argentina, Bolivia), *T. longisepala* (Guatemala), *T. Trianaei* (Mexico), *T. Bourgaeana* (Mexico, Guatemala, Costarica), *T. violacea* (Paraguay), *T. microphylla* (Brasilia).

Comolia parvifolia (Brasilia).

Marcetia Schenckii (Brasilia).

Osbeckia Congolensis (Congo), *O. sublaevia* (India or.), *O. Madagascariensis* (Madagascar), *O. Zambesiensis* (Zambesia), *O. Cochinchinensis* (Cochinchina), *O. Papuana* (terra Papuana), *O. Buettneriana* (Gabun), *O. Welwitschii* (Angola), *O. hirsuta* (Angola), *O. Buraeavi* (Congo), *O. Brazzaei* (Congo).

Dionychia gracilis (Madagascar).

Rhodosepala procumbens et *Rh. erecta* (Madagascar).

Melastoma Clarkeanum (Tenasserim), *M. Barbeyanum* (Java), *M. Beccarianum* (Borneo), *M. Francavillanum* (Java).

Dissotis gracilis (Angola), *D. lanceolata* (Angola), *D. tristemmoides* (Africa occ.), *D. Angolensis* (Angola), *D. Welwitschii* (Angola), *D. Brazzaei* (Congo), *D. Hensii* (Congo), *D. longicaudata* (Angola), *D. Candolleana* (Angola), *D. Tholloni* (Congo), *D. crenulata* (Angola)

Barbeyastrum (nov. gen.) *corymbosum* (Congo).

Dichaetanthera latifolia, *D. parvifolia*, *D. rosea*, *D. reticulata*, *D. asperrima*, *D. altissima*, *D. lanceolata* (omnes e Madagascar).

Monochaetum diffusum (Guatemala), *M. Candollei* (Mexico), *M. Carazoi* (Costarica), *M. vulcanicum* (Costarica), *M. strigosum* (Nova Granata).

Huberia Glazioviana (Brasilia: Glaziou n. 16816), *H. glabrata* (Brasilia: Glaziou n. 16815), *H. minor* (Brasilia: Glaziou n. 16818), *H. parvifolia* (Brasilia: Glaziou n. 16817, 17528), *H. triplinervis* (Brasilia: Glaziou n. 16969).

Bisglaziovia (nov. gen.) *behurioides* (Brasilia: Glaziou n. 16821, 16970).

Behuria Mouraei (Brasilia: Glaziou n. 16821 a, 17563 b), *B. Glazioviana* (Glaziou n. 17563 a).

Meriania Candollei (Nova Granata), *M. Spruceana* (Peruvia), *M. Lindenii* (Nova Granata), *M. oblongifolia* (Ecuador v. Peruvia), *M. subumbellata* (Venezuela), *M. pergamentacea* (Brasilia: Glaziou n. 13859, 16822), *M. dentata* (Brasilia: Glaziou n. 17531).

Axinea Drakei (Ecuador), *A. pauciflora* (Ecuador v. Peruvia), *A. tomentosa* (Peruvia).

Centronia sessilifolia (Ecuador), *C. pulchra* (Venezuela).

Allomorphia longispicata (Borneo), *A. sertulifera* (Borneo), *A. quintuplinervia* (Borneo), *A. longifolia* (Borneo), *A. Beccariana* (Borneo), *A. multinervia* (Borneo), *A. macrophylla* (Nova Guinea), *A. cordifolia* (Nova Guinea).

Bredia quadrangularis (China).

Driessenia Teysmannii (Borneo), *D. ciliata* Becc. (Borneo).

Blastus Borneensis (Borneo).

Anerincleistus Beccarii et *A. dispar* (Borneo).

Ochthocharis parviflora (Borneo), *O. ovata* (Borneo).

Veprecella pilosula, *V. bullosa*, *V. apiculata*, *V. ovalifolia*, *V. rosea*, *V. microphylla*, *V. foliosa*, *V. acuminata*, *V. oblongifolia*, *V. tetraptera*, *V. riparia*, *V. lanceolata* (omnes e Madagascar).

Sonerila Clarkei (India or.), *S. triflora* (Borneo), *S. Beccariana* (Borneo), *S. velutina* (Borneo), *S. Borneensis* (Borneo), *S. hirtella* (Borneo), *S. Papuana* (terra Papuana), *S. parviflora* (Borneo), *S. tuberculifera* (Sumatra).

Gravesia Humblotii, *G. reticulata*, *G. angustifolia*, *G. pusilla*, *G. primuloides* (omnes e Madagascar).

Calvoa grandifolia, *C. integrifolia*, *C. Henriquezii* (S. Thomé).

Amphiblemma ciliatum et *A. lateriflorum* (Africa occ.).

Triolena Barbeyana (Peruvia).

Marumia verrucosa (Malacca), *M. rhodocarpa* (Singapore), *M. hirsuta* (Borneo), *M.? Warburgii* (Nova Guinea).

Dissochaeta quintuplinervis (Borneo), *D. marumioides* (Sumatra), *D. montana* (Sumatra), *D. Beccariana* (Borneo), *D. Schumannii* (Nova Guinea).

Anplectrum Beccarianum (Borneo).

Medinilla quintuplinervis (Nova Guinea), *M. robusta* (Borneo), *M. septuplinervia* (Sumatra), *M. longipedunculata* (Borneo), M. *pallida* (Sumatra), *M. tetragona* (Madagascar), *M. sarcorhiza* (Madagascar), *M. Chapelieri* (Madagascar), *M. Humblotii* (Madagascar), *M. oblongifolia* (Madagascar), *M. subcordata* (Madagascar), *M. decurrens* (Borneo), *M. montana* (terra Papuana), *M. nervosa* (Madagascar), *M. trinervia* (terra Papuana), *M. longifolia* (terra Papuana), *M. rubiginosa* (terra Papuana), *M. corallina* (Borneo), *M. floribunda* (Sumatra), *M. Beccariana* (Borneo).

Medinillopsis (nov. gen.) *Beccariana* (Borneo), *M. sessiliflora* (Singapore).

Leandra attenuata (Brasilia: Glaziou n. 16826), *L. Organensis* (Brasilia), *L. flavescens* (Brasilia: Glaziou n. 16867a), *L. multisetosa* (Brasilia: Glaziou n. 16828), *L. tetragona* (Brasilia: Glaziou n. 16872), *L. pustulata* (Brasilia), *L. Schenckii* (Brasilia), *L. Eggersiana* (Jamaica: Eggers n. 3759), *L. eriocalyx* (Brasilia: Glaziou n. 16854, 16858a), *L. laxa* (Brasilia: Glaziou n. 16853), *L. atroviridis* (Brasilia: Glaziou n. 16914), *L. oblongifolia* (Brasilia: Glaziou n. 16847), *L. microphylla* (Brasilia), *L. aspera* (Brasilia: Glaziou n. 16861), *L. fulva* (Costarica), *L. Costaricensis* (Costarica), *L. Organensis* (Brasilia), *L. dentata* (Brasilia: Glaziou n. 16938), *L. ciliolata* et *L. Mouraei* (Brasilia), *L. Grayana* (Brasilia: Glaziou n. 10773, 14772, 16007, 16939), *L. Saldanhaei* (Brasilia: Glaziou n. 16893), *L. Trauninensis* (Brasilia: Glaziou n. 16894, 17538), *L. nutans* (Brasilia: Glaziou n. 16915), *L. sphaerocarpa* (Brasilia: Glaziou n. 16916, 17555), *L. subtrinervis* (Brasilia), *L. rubida* (Brasilia: Glaziou n. 16953), *L. membranifolia* (Brasilia: Glaziou n. 17536), *L. grandifolia* (Costarica).

Conostegia Bernoulliana (Guatemala, Costarica), *C. Donnell-Smithii* (Costarica), *C. Grisebachii* (Jamaica), *C. Trianaei* (Nova Granata), *C. puberula* (Nicaragua, Costarica), *C. Lindenii* (Cuba), *C. Cooperii* (Costarica), *C. Mexicana* (Mexico), *C. lanceolata* (Costarica), *C. hirtella* (Guatemala).

Anaectocalyx latifolia (Venezuela).

Charianthus longifolius (Dominica).

Tetrazygia Krugii (Puertorico), *T. villosa* (Dominica).

Miconia Boissieriana (Cuba), *M. glandulifera* (Peruvia), *M. longicaudata* (Venezuela), *M. nitidissima* (Venezuela), *M. octopetala* (Brasilia: Glaziou n. 16876, 16967), *M. paleacea* (Costarica), *M. Guatemalensis* (Guatemala), *M. Tuerckheimii* (Guatemala), *M. humilis* (Guatemala, Costarica), *M. Mendonçaei* (Brasilia), *M. Bourgaeana* (Mexico), *M. Carioana* (Guatemala), *M. pulchra* (Brasilia: Glaziou n. 17541), *M. Schlechtendalii* (Mexico), *M. Liebmannii* (Mexico), *M. Mouraei* (Brasilia), *M. Rabenii* (Brasilia: Glaziou n. 17561a), *M. Augusti* (Brasilia: Glaziou n. 16895), *M. gilva* (Brasilia: Glaziou n. 16897), *M. altissima* (Brasilia: Glaziou n. 16909), *M. argyraea* (Brasilia: Glaziou n. 16905), *M. formosa* (Brasilia: Glaziou n. 10767, 16910, 17557), *M. ovalifolia* (Brasilia: Glaziou n. 16908), *M. setoso-ciliata* (Brasilia: Glaziou n. 16934), *M. pseudo-Eichlerii* (Brasilia: Glaziou n. 16935), *M. eriantha* (Brasilia: Glaziou n 16863), *M. pseudo-Petroniana* (Brasilia: Glaziou n. 16898), *M. longicuspis* (Brasilia: Glaziou n. 16918), *M. molesta* (Brasilia: Glaziou n. 16937, 17542), *M. octoscenidium* (Venezuela), *M. Barbeyana* (Peruvia), *M. pedicellata* (Peruvia, Costarica), *M. glabrata* (Mexico), *M. micropetala* (Ecuador), *M. neurotricha* (Nova Granata), *M. Costaricensis* (Costarica), *M. capitellata* (Ecuador), *M. pseudo-centrophora* (Ecuador), *M. Grayana* (Ecuador v. Peruvia), *M. setulosa* (Peruvia), *M. parvifolia* (Nova Granata), *M. Peruviana* (Peruvia: Lechler n. 2066), *M. biperulifera* (Costarica), *M. Martinicensis* (Martinica: Hahn n. 838, 1174), *M. tovarensis* (Venezuela: Fendler n. 419), *M. verrucosa* (Nova Granata: Schlim. n. 435), *M. multinervulosa* (Venezuela: Moritz n. 1872, Fendler n. 415; Nova Granata), *M. resimoides* (Venezuela: Fendler n. 414), *M. Domingensis* (S. Domingo), *M. Krugii* (S. Domingo: Eggers n. 2319), *M. epiphytica* (Nova Granata: Linden n. 959), *M. integrifolia* (Peruvia), *M. gigantea* (Brasilia: Glaziou n. 17548).

Calycogonium hispidulum (S. Domingo: Eggers n. 1670, 1750, 1750b—d).

Pleiochiton parvifolium (Brasilia: Glaziou n. 16947), *P. micranthum* (Brasilia: Glaziou n. 16947a), *P. roseum* (Brasilia).

Heterotrichum glandulosum (Venezuela).

Tococa Poortmanni (Ecuador).

Mecranium obtusifolium (Cuba: Wright n. 2518).

Clidemia Naudiniana (Mexico: Kerber n. 431, Galeotti n. 2938), *C. pusilliflora* (S. Domingo: Eggers n. 2531, 2531 b, Picarda n. 532), *C. Barbeyana* (Cuba: Wright n. 2489), *C. Fendleri* (Venezuela: Fendler n. 438), *C. grandifolia* (Venezuela: Fendler n. 2263), *C. Cubensis* (Cuba: Wright n. 1230, 1231, 1239; Eggers n. 5193), *C. capituliflora* (Cuba: Wright n. 178), *C. ampla* (Columbia: Wagner n. 124; Venezuela: Fendler n. 2594).

Henriettella Tovarensis (Venezuela: Fendler n. 444, Maritz n. 1740), *H. Boliviensis* (Bolivia).

Ossaea Trianaei (Cuba: Wright 177), *O. caudata* (Ecuador: Jameson n. 390).

Blakea Grisebachii (Venezuela: Fendler n. 2547), *B. longibracteata* (Venezuela: Fendler n. 2593), *B. subpeltata* (Costarica), *B. Pittierii* (Costarica).

Topobea Trianaei (Nova Granata), *T. Regeliana* (Panama: Fendler n. 295). *T. Pittierii* (Costarica), *T. ciliata* (Ecuador), *T. Watsonii* (Guatemala).

Astronia Hollrungii (Nova Guinea), *A. Papuana* (terra Papuana), *A. Beccariana* (terra Papuana), *A. Candolleana* (Philippinae: Cuming n. 850).

Pternandra multiflora (Borneo), *Pt.? cordifolia* (Borneo).

Kibessia hirtella, K. coriacea, K. Teysmanniana, K. rostrata, K. galeata, K. gracilis, K. Korthalsiana (Borneo).

Mouriria Muelleri (Mexico: Juergensen n. 266).

Memecylon nitidulum (Guinea), *M. Thwaitesii* (Zeylania), *M. pulchrum* (Borneo), *M. Clarkeanum* (Zeylania), *M. Beccarianum* (Borneo), *M. Candolleanum* (Andaman), *M. Malabaricum* (India or.), *M. discolor* (India or.), *M. longifolium* (Borneo), *M. confertiflorum* (Borneo), *M. pergamentaceum, M. durum, M. violaceum* (Borneo), *M. Bakerianum* (Madagascar), *M. urceolatum* (Zeylania), *M. Bernierii* (Madagasgar), *M. lanceolatum* (Borneo), *M. subcordatum* (India or.), *M. pusilliflorum* (Celebes). *M. Helferi* (Andamans), *M. oblongifolium* (Madagascar), *M. molestum* (India or.), *M. cardiophyllum* (Madagascar).

Im Anhang werden einige Zusätze und Verbesserungen, sowie die Diagnosen mehrerer neuer Arten mitgetheilt. So stellt Verf. die ihm vorher nur aus der Beschreibung bekannte Gattung *Amphorocalyx* jetzt zu den *Oxysporeae*. Die neuen Arten sind folgende:

Microlicia Schreinerii Schwacke et Cogn. (Brasilia).

Tibouchina Hieronymi (Brasilia), *T. Cogniauxii* Glaz. (Brasilia), *T. rupestris* (Brasilia), *T. Ferrariana* (Mexico), *T. longipilosa* (Brasilia).

Osbeckia cinerea (Tonkin), *O. dionychoides* et *O. Elliotii* (Madagascar).

Tristemma leiocalyx (Congo).

Dissotis Autraniana (Congo).

Dichaetanthera grandifolia (Madagascar).

Monochaetum angustifolium (Mexico).

Meriania Sipolisii Glaz. et Cogn. (Brasilia).

Axinaea Costaricensis (Costarica).

Allomorphia Balansae et *A. multiflora* (Tonkin).

Sonerila rivularis et *S. Tonkinensis* (Tonkin).

Amphiblemma Soyauxii (Gabun).

Bertolonia Ulei (Brasilia).

Medinilla anomala (Nova Guinea), *M. elongata* (Madagascar).

Leandra Ulei, L. polychaeta, L. tristis, L. horrida, L. Catharinensis (Brasilia), *L. Niederleinii* (Argentina).

Conostegia Monteleagreana (Costarica).

Miconia Tonduzii (Costarica), *M. Pittierii* (Costarica), *M. dichroa* (Brasilia).

Clidemia Biolleyana (Costarica).

Topobea Maurofernandeziana (Costarica).

Pternandra discolor (Tonkin).

Memecylon Englerianum (Kamerun), *M. tetrapterum* (Madagascar).

Medinilla Muelleri (Nova Guinea).

Taubert (Berlin).

Tanfani, E., Rivista delle *Diantacee* italiane. (Nuovo Giorn. botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 377—379.)

Der Umfang der Familie der *Dianthaceen* entspricht, im Sinne des Verfs., nahezu jenem Bentham's, nur dass *Telephium* noch zu derselben Familie die Gattung zieht. In der Bearbeitung der Familie vereinigt aber Verf. vielfach die Arten, insbesondere der Gattungen *Spergularia*, *Tunica*, *Dianthus*, *Moehringia* etc.: in Folge dessen sinkt die Zahl der italienischen Nelkenblütler von 224 (im „Compendio" von Cesati, Passerini und Gibelli) auf 183 Arten allein. Die Gattung *Ortegia* hält Verf. trotz ihrer Verwandtschaft mit *Polycarpon* aufrecht, vereinigt aber *Cherleria* mit *Alsine*.

Ein besonderer Schlüssel führt die Gruppirung der Familie vor, welche zunächst in vier Unterfamilien zerfällt, nämlich:

I. *Silenineae;* II. *Alsinineae,* die sich abermals abgliedert in 1. *Stellarieae* (mit den Gattungen *Malachium, Cerastium, Holosteum, Stellaria, Arenaria, Moehringia*), 2. *Sagineae* (*Sagina, Alsine, Buffonia*), 3. *Sperguleae* (*Spergula, Spergularia*); III. *Polycarpineae* (mit den Gattungen *Polycarpon, Ortegia, Loeflingia*); IV. *Telephineae.*

Eine Tabelle weist für jede einzelne Gattung die Reductionszahl der Arten, gegenüber der im oben genannten Compendium vorgeführten, auf.

Solla (Vallombrosa).

Himpel, J. St., Flora von Elsass-Lothringen. Analytische Tabellen zum leichten und sicheren Bestimmen der in Elsass-Lothringen einheimischen und häufiger cultivirten Gefässpflanzen, namentlich zum Gebrauch auf Excursionen. 8°. 325 pp. Metz (Deutsche Buchhandlung [J. Lang]) 1891.

Dieses Buch soll Schülern und Erwachsenen das selbständige Bestimmen der Gefässpflanzen des Gebietes in leichter und sicherer Weise ermöglichen mit Voraussetzung eines nur sehr bescheidenen Maasses botanischer Kenntnisse. In der Nomenclatur hält sich Verf. an Garcke's Flora von Deutschland. In eine weitgehende Artenspaltung geht Verf. nicht ein; ebenso führt er nur die häufigsten Bastarde und Varietäten an. Nebst den Vorbemerkungen zur Benutzung der Bestimmungs-Tabellen enthält das Buch im ersten Theile Tabellen zur Bestimmung der Gattungen nach dem Linné-schen System, im zweiten Theil Tabellen zur Bestimmung der Arten nach dem natürlichen System.

Schiffner (Prag).

Lace, J. H. and **Hemsley, W. Botting,** A sketch of the vegetation of British Belutschistan with descriptions of new species. With 4 plates. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXVIII. 1891. No. 194. p. 288—327.)

Das Klima von Belutschistan ist bemerkbar durch seine raschen und starken Temperaturschwankungen, welche bei einer Höhe von etwa 3000 engl. Fuss stärker wie in der gleichen Höhe des Himalaya aufzutreten pflegen. In Quetta erreicht das Thermometer im Schatten

bisweilen 105° F, um im Winter dann auf den Gefrierpunkt zu fallen. Im Peshin-Thal fand Lace selbst einen Unterschied von 50° F zwischen Tag und Nacht.

Die Sammlung Lace's umfasst 700 Nummern, von denen die meisten den Kräutern zuzurechnen sind, da Bäume und Sträucher in Belutschistan wenig zahlreich auftreten.

Die Hauptzahl der Pflanzen vertheilt sich auf folgende Familien:

Compositae	81	Species.	11,5 %	der	Ausbeute.
Gramineae	70	„	10 %	„	„
Leguminosae	66	„	9,4 %	„	„
Cruciferae	48	„	6,8 %	„	„
Labiatae	35	„	5,0 %	„	„
Chenopodiaceae	24	„	3,4 %	„	„
Boragineae	23	„	2,3 %	„	„
Liliaceae	23	„	3,3 %	„	„
Caryophylleae	20	„	2,8 %	„	„
Rosaceae	20	„	2,8 %	„	„

Die Hügel, wie sonstigen Flächen, liegen den grössten Theil des Jahres dürr und trocken da, um sich im Frühling — März bis Mai — mit einer Unzahl blühender Pflanzen zu bedecken, deren Hauptmasse gelbe Farbentöne aufweist, während Purpur nächsthäufig auftritt.

Die Flora ist im Vergleich zu dem Himalaya besonders reich an *Cruciferen*, auch *Astragali* treten in bedeutender Zahl hervor. Ein hervorstechender Zug in der Vegetation ist das Auftreten dorniger oder stechender Pflanzen, abgesehen von Culturen — die *Compositen* stellen neben den *Astragalus*-Arten hierzu die Hauptmenge.

Auch der Gräserreichthum ist gross; doch bedeckt eigentlich nur *Andropogon laniger* weite Strecken.

P. 293 ff. folgt eine eingehende botanische Beschreibung verschiedener einzelner Landestheile.

Juniperus macropoda ist der einzige Baum, welcher Waldungen von einiger Ausdehnung bildet. Er wächst sehr langsam, doch trifft man nicht selten Stämme von 20 engl. Fuss im Umfang und gelegentlich solche mit 70 engl. Fuss Höhe.

Das nächsthäufige Holzgewächs ist *Pistacia mutica* var. *Cabulica*, welche in der Höhe von 4000—5500 engl. Fuss überall vorkommt. Vermischt mit ihr tritt *Acacia modesta* auf, denen sich die Olive zugesellt.

Als Hauptspeise für die Bevölkerung dient *Eremurus aurantiacus*, *Lepidium Draba*, *Chenopodium Botrys*. Ferner werden die Zwiebeln von Tulpen und *Iris Stocksii* verzehrt, die Wurzelstöcke von *Tragopogon gracile* und *Scorzonera mollis*. Dazu kommen *Pistacia mutica*, *Olea Europaea*, *Prunus eburnea*, *Berberis vulgaris*, *Berchemia lineata*, *Sageretia Brandrethiana*, *Astragalus purpurascens* mit ihren Früchten.

Medicinisch verwendet man:

Salvia Hydrangea, *S. spinosa*, *Thymus Serpyllum*, *Iphiona Persica*, *Peganum Harmala;* Purgativ wirken *Tanacetum gracile* und *Euphorbia Heyneana;* für Rheumatismus wendet man Aufgüsse von *Othonnopsis intermedia* und *Rhazya stricta* an. Zu anderen Zwecken zieht man *Sophora Griffithii* und *Salvia spinosa* heran. Die trockenen Blüten von *Tulipa chrysantha* vertreten den Salep und

als kühlende Getränke hat man Aufgüsse von *Perowskia abrotanoides*, *Otostegia Aucheri*, *Teucrium Stocksianum* wie *Cichorium Intybus*.

Als neue Arten stellen Hemsley and Lace folgende auf (* abgebildet):

*Leptaleum hamatum**, nahe mit *L. filifolium* verwandt, nach Stapf ist *Leptaleum* kaum von *Malcolmia* zu trennen; *Gypsophila* (§ *Eugypsophila-capitatae*) *lignosa*, der *G. capitata* Bieb., wie *G. sphaerocephala* Fenzl benachbart; *Colutea armata**; *Crataegus* (§ *Pleiostylae*) *Wattiana**, aus der Nähe der chinesischen *C. pinnatifida* Bunge; *Rubia infundibularis*, ähnelt der *R. albicaulis* Boiss.; *Tanacetum macropodum*, unterscheidet sich nur gering von *T. Fisherae* Aitch. et Hemsl.; *Saussurea rupestris*; *Primula Lacei** Hemsley et Watt., vom Bau der *P. Aucherii* und *P. verticillata*; *Cynanchum petrense*, ausser in der Corona kaum von *C. Jaquemontii* Dcne. zu unterscheiden; *Arnebia* (§ *Macrotomia*) *inconspicua*, vielleicht nur eine kümmerliche Entwicklung von *M. cynochroa* Boiss.; *Scutellaria petiolata*, ähnlich der *S. grossa* Wall.

E. Roth (Halle a. S.).

Köhler, Hugo, Die Pflanzenwelt und das Klima Europas seit der geschichtlichen Zeit. Theil I. 8⁰. Berlin (Paul Parey) 1892.

Im Widerspruch zu den herrschenden allgemeinen Anschauungen nimmt Verf. an, dass der Verbreitungsbezirk der subtropischen Pflanzen „seit 3000 Jahren nicht nur im südlichen, sondern auch im nördlichen Europa sich erweitert habe, und zwar nicht nur in Folge der Acclimatisationsfähigkeit solcher Pflanzen, sondern auch, und wohl noch mehr in Folge eingetretener Klimaänderungen, einer allgemeinen Erwärmung unserers Continents.“

Es ist zu bedauern, dass dem Verf. nicht schon vom Jahre 1000 v. Ch. ab Temperaturmessungen zu Gebote stehen, sondern dass einigermaassen zuverlässige Temperatur-Beobachtungen erst seit etwa 150 Jahren gemacht worden sind. Trotzdem berechnet Verf. die Wärmezunahme Europas pro Jahrtausend prompt auf 0,5 bis höchstens 1 Grad. Und diese Wärmezunahme von 1,5 bis höchstens 3 Grad für Gesammt-Europa in 3000 Jahren soll so sehr dazu beigetragen haben, den Verbreitungsbezirk der subtropischen Pflanzen im nördlichen Europa zu erweitern!

Die vom Verf. in seinem Büchlein zum Beweis seiner Behauptungen angeführten Pflanzen sind zumeist Culturpflanzen, und diejenigen, welche es nicht zu sein scheinen, sind es dennoch wohl früher einmal gewesen, haben sich nach und nach acclimatisirt und sind winterhart geworden, wie z. B. der Maulbeerbaum. Dass auch Pflanzen darunter sind, die eben als Wanderpflanzen ohne Zuthun der Menschen ihr Gebiet vergrössern, ist natürlich. Diese aber müssen ebenso natürlich in hohem Grade anpassungsfähig sein und sind es auch thatsächlich, wie eine Reihe von Untersuchungen im letzten Jahrzehnt namentlich bewiesen haben. Die angegebene Temperaturzunahme von höchstens 1 Grad in 1000 Jahren hat sie sicherlich nicht zum Wandern veranlasst.

Verf. nennt seine Ausführungen eine Theorie. Nun, wenn alle Theorien nicht anders als durch blosse Annahmen, durch „ich glaube“ und „ich meine“, wie es bei der des Verf. der Fall ist, gestützt zu werden brauchten, so würde wohl bald eine Unzahl

von Theorieen entstanden sein. Ob aber dann die Zahl ihrer Anhänger im selben Verhältniss zunehmen würde, das erscheint Ref. doch recht fraglich. Eberdt (Berlin).

Wortmann, J., Ueber die sogen. „Stippen" der Aepfel. (Thiel's Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXI. 1892. Heft 3 und 4. p. 663—675.)

Unter den sogen. „Stippen" der Aepfel versteht man „mehr oder weniger zahlreiche, meist dicht unter der Oberhaut liegende, hell- bis tiefbraun gefärbte, 1—5 mm (und wohl manchmal noch etwas darüber) im Durchmesser haltende, rundliche Stellen". Sie enthalten bittere Stoffe, durch welche der Geschmack der Früchte ausserordentlich verschlechtert wird, ausserdem leidet auch das Aussehen der letzteren darunter. Gewöhnlich treten die Stippen erst bei oder nach erfolgter Nachreife der Aepfel auf, ausnahmsweise auch kurz vor der Ernte bei noch am Baum hängenden, grossgewachsenen Exemplaren, wie denn überhaupt manche Sorten mehr, manche weniger dazu neigen, andere sogar völlig von der Stippenbildung verschont bleiben.

Sorauer spricht sich, obwohl weder von ihm, noch von anderen ein Mycel, welches die Zersetzung einleiten und verbreiten könnte, aufgefunden worden ist, dahin aus, dass die Stippen durch Pilzinfection hervorgerufen werden, und schreibt sie einem Pilz, *Spilocaea Pomi* Fr., zu.

Nach Frank ist nun *Spilocaea Pomi* nichts anderes als eine sterile, krustenbildende Entwicklungsform des bekannten Apfelrostpilzes, *Fusicladium dendriticum*. Es würden somit die Stippen der Aepfel den *Fusicladium*-Flecken anzureihen sein.

Wortmann nun hat die in Rede stehenden Bildungen genau untersucht und gefunden, dass dieselben nicht durch Pilzinfection hervorgerufen werden, da ein Mycel nirgends beobachtet werden konnte, ebensowenig waren Bacterien als Ursache derselben nachzuweisen, vielmehr spricht er die Stippenbildung als eine physiologische Erscheinung an.

Beim Durchschneiden von stippigen Aepfeln findet man nämlich sehr häufig Stippen im Innern der Frucht und in mehr als 1 cm. Entfernung von der Oberfläche und ganz isolirt gelegen. Die Stippen entstehen also im Allgemeinen im Innern der Frucht mehr oder weniger nahe der Oberfläche, setzen sich nach dieser hin fort, können sich unter einander vereinigen resp. miteinander verschmelzen und so grössere stippige Stellen bilden.

Die Stippen im Innern der Frucht entstehen nun stets in unmittelbarer Nähe der das Fruchtfleisch durchziehenden Gefässbündelzweige oder -Endigungen, wo man sie als schwach braun gefärbte Zellinseln, welche ebenso braun gefärbten Gefässen unmittelbar anliegen, beobachten kann. Wortmann folgert aus diesen Beobachtungen, dass das Auftreten von Stippen mit der Wasserleitung zusammenhängt und „mit der durch das Abpflücken und Aufbewahren der Früchte verminderten resp. schliesslich verhinderten Wasserleitung in unmittelbarer Beziehung" steht.

Denn so lange die Früchte am Baum hängen, wird ihnen das Wasser, welches sie infolge Transpiration durch die Epidermis verlieren, reichlich durch den Baum wieder zugeführt. Nach der Ernte jedoch hört die Wasserzufuhr auf, die Transpiration, wenn auch in geringerem Maasse, bleibt. Bald wird dann den Gefässen alles Wasser entzogen sein, in den an die Gefässe grenzenden Zellen des Fruchtfleisches tritt Wassermangel, Concentration des Zellsaftes und infolge deren Stippenbildung ein.

Je grösser nach diesen Erwägungen also die Verdunstungsgrösse einer Frucht ist, um so früher resp. leichter wird Stippenbildung auftreten. Die Verdunstungsgrösse nun ist abhängig von dem Bau und der Beschaffenheit der Oberhautzellen, die Construction der Epidermis des Apfels wird demnach einen Einfluss auf die Stippenbildung ausüben. Hindert sie die Wasserabgabe des Apfels, „so wird Stippenbildung nicht resp. schwer oder doch relativ spät eintreten, im anderen Falle dagegen werden die Aepfel leicht oder bald stippig werden.“

Verf. untersuchte nun, um die Wahrheit dieser Beweisführung zu prüfen, eine grosse Reihe von Apfelsorten. Die Epidermen waren sämmtlich spaltöffnungsfrei, die Bauart ihrer Zellen war die gewöhnliche der Epidermiszellen. Doch darin unterschieden sich die Früchte der verschiedenen Arten von einander, dass bei einzelnen die Epidermis das Fruchtfleisch wie vor der Reife genügend abschloss, bei anderen hingegen war sie mehr oder weniger zerrissen. Und zwar war das letztere bei grossen und daher meist saftigen Sorten oder Früchten der Fall. Aus diesen Rissen kann der Wasserdampf natürlich leicht genug entweichen, leichter als dies bei trocknen Sorten oder kleineren Früchten, welch’ letztere noch dazu stärker ausgebildete Zellwände als die grösseren Sorten haben, der Fall ist.

Thatsächlich neigen nun grosse, saftige Früchte oder Sorten zur Stippenbildung weit eher, als kleinere Früchte, wie durch die Erfahrung bestätigt wird.

Die ausschliessliche Ursache der Stippenbildung ist nun eine ausgiebige Transpiration allein allerdings nicht. Von Einfluss ist ausserdem noch die Qualität und relative Menge der im Zellsaft gelösten Substanzen und die Widerstandsfähigkeit des Protoplasmas. Denn diese letztere muss bei den verschiedenen Sorten auch verschieden sein, da wir uns doch vorstellen müssen, dass das Protoplasma der einzelnen Sorten in seiner Zusammensetzung von einander abweicht. Je resistenter also das Protoplasma einer Sorte gegen die Einwirkung des concentrirten Zellsaftes sich verhält, um so widerstandsfähiger wird sich auch diese Sorte gegen die Stippenbildung erweisen.

Dass es aber die Concentration des Zellsaftes ist, welche die Erscheinung auslöst — und diese Concentration wird in der Natur durch starke Transpiration, ohne Ersatz der transpirirten Wassermenge, herbeigeführt — das lässt sich durch einen einfachen Versuch beweisen. Wortmann brachte Aepfel in concentrirte Kochsalz- oder Rohrzuckerlösungen, die dem Zellsaft Wasser entzogen.

Je nach der Concentration der angewandten Lösungen trat nun nach längerer oder kürzerer Zeit stets sehr ausgedehnte Stippenbildung ein.

Die Stippenbildung wird sich, da bei ihr das Protoplasma betheiligt ist, wohl kaum — namentlich bei dazu neigenden Sorten — völlig beseitigen lassen. Mittel, sie möglichst zu unterdrücken oder doch wenigstens zu verzögern, bestehen in der Cultur und Pflege des Baumes und der Behandlung der Früchte nach der Ernte. Eberdt (Berlin).

Batalin, A. F., Reisarten, welche in Russland angebaut werden. (No. VI der von der Station zur Samenuntersuchung am Kaiserl. botan. Garten von St. Petersburg herausgegebenen Schriften.*) 8°. 16 pp. St. Petersburg 1891. [Russisch.]

Im Bereiche Russlands wird der Reis nur in drei Landstrichen angebaut: In Transkaukasien, in den südlichen Theilen von Turkestan und im südlichen Ussuri-Lande. Der Verbreitungsbezirk in Transkaukasien ist gut bekannt durch die von dem Ministerium der Reichsdomänen herausgegebene Karte dieses Landes. Der Verbreitungsbezirk des Reises in Turkestan ist weniger bekannt und erstreckt sich über die Gebiete von Fergana, des Syr-Darja, besonders über die Kreise von Chodschent und Kuraminsk und über die Oase von Merw. Die Verbreitung im südlichen Ussuri-Lande ist nur wenig bekannt. Wie in Transkaukasien, so spielt auch der Reis im südlichen Turkestan eine sehr wichtige Rolle; in Transkaukasien bildet er sogar einen Ausfuhrartikel in das europäische Russland.

Aus diesen drei Landstrichen hat nun Verf. mehr oder minder zahlreiche Exemplare erhalten und war im Stande, dieselben mit Exemplaren aus Ostindien, Persien, von den Philippinen und aus China zu vergleichen. — Von den drei bekannten Reisarten: *Oryza sativa* L., *O. glutinosa* Rumpf und *O. minuta* Prsl ist in Russland nur die erste bekannt. *O. glutinosa* Rumpf, der sog. „Klebereis", dessen Korn an Stearin erinnert und im Wasser zu einer kleisterartigen Masse aufquillt, wird in China, Japan, auf Java und in anderen Landstrichen des tropischen Asiens, aber nicht in Persien und Ostindien, angebaut; *O. minuta* Prsl., dessen Korn sehr klein und rundlich ist, wird nur im tropischen Asien angebaut. — Der Reis, welcher in Russland angebaut wird, gehört zu *O. sativa* L., und zwar zur Gruppe *utilissima* Kcke., und findet sich in 13 Varietäten (nicht Sorten) in Transkaukasien und in Turkestan, welche Verf. in folgender Weise unterscheidet und gruppirt:

I. Unbegrannter Reis. Mit weissen Körnern. Drei Varietäten: 1. *Italica* Alef. Spelzblätter strohgelb; die Körner beim Oeffnen ohne Geruch. — 2. var. *aromatica* Batal. Spelzblätter strohgelb; die Körner beim Oeffnen wohlriechend. — 3. var. *cinnamomea* Batal. Spelzblätter zimmtfarbig.

II. Begrannter Reis. Mit weissen Körnern. Sieben Varietäten: 4. var. *vulgaris* Kcke. Spelzen und Grannen strohgelb. — 5. var. *dichroa* Batal. Spelzen zweifarbig, strohgelb und braungelb. — 6. var. *erythroceros* Kcke. Spelzen

*) No. V. Hülsenpflanzen. Cfr. hierüber mein Referat im Botan. Centralbl. Bd. XLVII. 1891. p. 184—186.

strohgelb, Grannen braunroth. — 7. var. *rubescens* Batal. Spelzen strohgelb mit rothen Streifen, Grannen hellroth. — 8. var. *janthoceros* Kcke. Spelzen strohgelb, Grannen dunkelviolett-braun. — 9. var. *amaura* Alef. Spelzen und Grannen zimmtfarbig. — 10. var. *brunnea* Kcke. Spelzen schmutzig-zimmtfarbig (Sepia), Grannen dunkelviolett-braun.

III. Begrannter Reis. Mit zimmtfarbig-rothen Körnern. Drei Varietäten: 11. var. *pyrocarpa* Alef. Spelzen und Grannen strohgelb. — 12. var. *Desauxii* Kcke. Spelzen strohgelb, Grannen dunkelviolett-braun. — 13. var. *Caucasica* Batal. Spelzen und Grannen sepiafarbig, die äusseren Spelzen glänzend, chocolade-braun.

Diese Varietäten werden nur ausnahmsweise rein cultivirt und zwar nur da, wo überhaupt eine höhere Cultur der Nahrungspflanzen vorhanden ist, meist werden verschiedene Sorten durcheinander gemischt angebaut und so auch wieder ausgesät. — Die Existenz einer var. *Caspica* Kcke. mit grünlichen Körnern bestreitet Verf. und erklärt die Aufstellung derselben durch unreife Herbarium-Exemplare. — Was die geographische Verbreitung der obengenannten Varietäten anbetrifft, so wird die var. *Italica* Alef. besonders im Kreise Lenkoran cultivirt, ausserdem in Italien, Indien, Nordamerika und im südlichen Ussuri-Lande. — Die var. *aromatica* Batal. wird besonders im Kreise Lenkoran in bergigen Gegenden angebaut, ausserdem in China unter dem Namen „Kaiserreis". — Die var. *cinnamomea* Batal. ebenfalls im Kreise Lenkoran. — Die var. *vulgaris* Kcke. ist die verbreitetste Form in Transkaukasien, in Turkestan und im südlichen Ussuri-Lande. — Die var. *dichroa* Batal. stammte aus den Gouvernements Elisabethpol und Eriwan. — Die var. *erythroceros* Kcke. ist sehr verbreitet sowohl in Transkaukasien wie in Turkestan. — Die var. *rubescens* Batal. stammte aus dem Kreise Lenkoran. — Die var. *janthoceros* Kcke. wird in mehreren Kreisen der Gouvernements Elisabethpol und Baku angebaut. Verwandt mit dieser Varietät scheint die var. *melanoceras* Alef. zu sein, welche auf der Insel Java häufig angebaut wird. — Die var. *amaura* Alef. wird in den Gouvernements Elisabethpol und Tiflis häufig angebaut. — Die var. *brunnea* Kcke. wird ebenfalls im Gouv. Tiflis angebaut. — Die var. *pyrocarpa* Alef. wird sowohl in reiner Aussaat wie mit anderen Formen gemischt in den Gouvernements Elisabethpol und Baku cultivirt, ebenso eine Form mit etwas kleineren Körnern in Turkestan. — Die var. *Desvauxii* Kcke. stammte ebenfalls aus diesen beiden transkaukasischen Gouvernements. — Die var. *Caucasica* Batal. erhielt Verf. als Beimischung zu anderen Reis-Varietäten aus dem Kreise Lenkoran. v. Herder (Grünstadt).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Bay, J. Christian, C. F. Schübeler. Ein Andenken. (Avisen. No. 255. 1892. Copenhagen 1892.) [Dänisch.]

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Greene, E. L., Dr. Kuntze and his reviewers. (Pittonia. San Francisco. 1892. May—Aug. p. 263—281.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Dendy, A. and **Lucas, A. H. S.,** An introduction to the study of botany. With a special chapter on some Australian natural orders. With numerous illustrations. 8⁰. 270 pp. London (Melville) 1892. 6 sh.

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Saucerotte, A. C., Petite histoire naturelle des écoles. Simples notions sur les minéraux, les plantes et les animaux qu'il est utile de connaître. 8°. XII, 216 pp. avec 38 grav. Paris (impr. et libr. Delalain frères) 1892. Fr. —.80.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Hansgirg, A., Neue Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen- und Bakterien-Flora der österreichisch-ungarischen Küstenländer. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1892.) gr. 8°. p. 211—249 mit 1 farbigen Tafel. Prag (Fr. Rivnač) 1892. 1.—

Algen.

Leuduger-Formorel, G., Diatomées de la Malaisie. (Annales du Jardin bot. de Buitenzorg. Vol. II. 1892. Part I.)

Pilze:

Charrin et **Phisalix,** Abolition persistante de la fonction chromogène du Bacillus pyocyaneus. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 24. p. 576—579.)

Matruchot, L., Recherches sur le développement de quelques Mucédinées. (Revue Scientifique. Tome L. 1892. No. 17. p. 530—533.)

Metschnikoff, E., Les idées nouvelles sur la structure, le développement et la reproduction des bactéries. (Revue générale des sciences pur. et appliquées. 1892. p. 211—216.)

Moeller, H., Ueber den Zellkern und die Sporen der Hefe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 16. p. 537—550.)

Schlitzberger, S., Ein Buch für Jedermann, enthaltend unsere häufigeren essbaren und die denselben ähnlichen giftigen Pilze, mit Anleitung zum Sammeln, Verwendung im Haushalte und zur Cultur von Pflanzen. 1.—5. Tausend. 8°. 64 pp. mit 24 farbigen Tafeln. Cassel (Th. Fischer) 1892. M. 1.50.

Studer, B., Die wichtigsten Speisepilze. Nach der Natur gemalt und beschrieben. 11 Tafeln in Farbendruck. 8°. 24 pp. Bern (Schmid, Franke & Co.) 1892. Fr. 1.50.

Richet, Ch., De l'action de quelques sels métalliques sur la fermentation lactique. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. 1892. No. 25. p. 1494—1496.)

Muscineen:

Hagen, J., Index muscorum frondosorum in alpibus Norvegiae merid. Lomsfjeldene et Jotunfjeldene hucusque cognitorum. (Schriften der kgl. Norwegischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1888—1890. Drontheim. 1892. p. 1—16.)

— — et **Kaurin, Chr.,** Supplementum Indicis muscorum frondosorum etc. (l. c. p. 41—52.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Holm, Theo., Notes on the flowers of Anthoxanthum odoratum L. With 1 plate. (Proceedings of the United States National Museum. Vol. XV. 1892. p. 399—409.) 8°. Washington 1892.

Krüger, Friedrich, Ueber die Wandverdickung der Cambiumzellen. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 40. p. 649—657.)

Palmer, Ch. B., Florida pitcher plant. (Science. Vol. XX. 1892. Septbr. No. 503. p. 171.)

Sachs, J., Gesammelte Abhandlungen über Pflanzenphysiologie. Bd. I. Abhandlung I—XXIX vorwiegend über physikalische und chemische Vegetationserscheinungen. gr. 8°. X, 674 pp. mit 46 Textbildern. Leipzig (W. Engelmann) 1892. M. 16.—

Schumann, K., Morphologische Studien. Heft I. gr. 8°. X, 206 pp. mit 6 lithograph. Tafeln. Leipzig (W. Engelmann) 1892. M. 10.—

Trémeau, G., Recherches sur le développement du fruit et l'origine de la pulpe de la casse et du tamarin. [Thèse.] 4°. 39 pp. et planches. Lons-le-Saunier (impr. Declume) 1892.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Histoire des plantes. T. IX: Monographie des Droséracées, Tamaricacées, Salicacées, Batidacées, Podostémacées, Solanacées, Scrofulariacées. 8°. p. 225 à 491 avec 349 fig. par Faguet. Paris (Hachette et Cie.) 1892. Fr. 14.—

— —, Histoire des plantes. T. X: Monographie des Gentianacées et Apocynacées. 8°. p. 113 à 220 avec 69 fig. par Faguet. Paris (Hachette et Cie.) 1892. Fr. 5.—

— —, Histoire des plantes. T. X: Monographie des Bignoniacées et Gesnériacées. 8°. 116 pp. avec 87 fig. par Faguet. Paris (Hachette et Cie.) 1892. Fr. 5.—,

Greene, E. L., Diagnoses of two new genera. (Pittonia. 1892. Sept. 20. p. 301.)

Hoffstad, A., Stavanger amts flora. (Aarsberetning Museum Stavanger. 1891.) 23 pp. Stavanger 1892.

Humphrey, James Ellis, Amherst trees. An aid to their study. 8°. 78 pp. Amherst, Mass. (Carpenter and Morenhouse) 1892.

Knop, A., Der Kaiserstuhl im Breisgau. Eine naturwissenschaftliche Studie. gr. 8°. VII, 538 pp. mit 8 Lichtdruckbildern, 89 Figuren im Text und 1 geologischen Karte. Leipzig (W. Engelmann) 1892. M. 17.—

Micheli, M., Contributions à la Flore de Paraguay. V. Malpighiacées par **R. Chodat.** 2 feuilles et 6 pl. 4°. 24 pp. Genève et Bâle (G. Heorg) 1892. 5.—.

Rhiner, J., Abrisse (Esquissses complémentaires) zur zweiten tabellarischen Flora der Schweizerkantone. (Sep.-Abdr. aus dem Jahresbericht der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1890/91.) 8°. 135 pp. St. Gallen (A. & J. Köppel) 1892. 2—.

Routier, Gaston, Le Mexique. Limites géographiques, orographie, hydrographie, l'agriculture, la flore, la faune et les mines; l'industrie et le commerce. Avec une préface de **Ignacio Altamirano** et une carte du Mexique dressée par les soins de la Société de géographie de Lille, d'après les derniers documents officiels. 8°. XVII, 111 pp. Lille (impr. Danel), Paris (libr. Le Soudier) 1892.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Coutagne, G., Le nouveau parasite du mûrier, Diaspis pentagona. Rapport à la chambre de commerce de Lyon. (Extr. du Rapport des travaux du labor. d'études de la soie pour l'année 1891.) 8°. 48 pp. Lyon (impr. Rey) 1892.

Ormerod, Eleanor A., A text-book of agricultural entomology. 2. edit. 8°. 256 pp. London (Simpkin) 1892.

Raoul, E., Epuisement et maladies parasitaires de la canne à sucre. (Revue Scientifique. Tome L. 1892. No. 17. p. 529—530.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Bella, G., Alcune ricerche sull' azione dello Stafilococco piogeno aureo nel coniglio. (Riv. clin. e terapeut. 1892. No. 8. p. 463—476.)

Bitter, H., Ueber Festigung von Versuchsthieren gegen die Toxine der Typhusbacillen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XII. 1892. No. 3. p. 298—304.)

— —, Ueber die bakterienfeindlichen Stoffe thierischer Organe. (l. c. p. 328—347.)

Brieger, L. und **Wassermann, A.,** Ueber künstliche Schutzimpfung von Thieren gegen Cholera asiatica. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 31. p. 701.)

— — und — —, Nachtrag zur Arbeit: „Ueber Immunität und Giftfestigung". (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XII. 1892. No. 3. p. 254—255.)

Brodier L., Diagnostic bactériologique de la diphthérie. (Méd. moderne. 1892. No. 28. p. 447—449.)

Bruhl, J., Note sur la vaccination du lapin contre le vibrio avicide (Gamaleïa) et sur l'action curative du sérum de lapin immunisé contre l'infection par le vibrio avicide. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 27. p. 673—674.)

Charrin et **Roger,** Atténuation des virus dans le sang des animaux vaccinés. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 25. p. 620—623.)

Czaplewski, E., Weitere Untersuchungen über die Immunität der Tauben gegen Milzbrand. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XII. 1892. No. 3. p. 348—474.)

Cleves-Simmes, H., Untersuchungen über die aus der Luft sich absetzenden Keime. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XLIV. 1892. Heft 1. p. 135—145.)

Faber, K., Pneumokokken og dens betydning i patologien. (Biblioth. f. laeger. 1892. p. 1—35.)

Gilbert, Emile, La pharmacie à travers les siècles (antiquité, moyen âge, temps modernes), précédée d'un coup d'oeil historique et bibliographique sur les sciences naturelles qui lui sont accessoires, botanique, minéralogie, zoologie, depuis l'antiquité jusqu'au milieu du XVIIIe siècle. (Extrait du Bulletin de la Société de pharmacie du Sud-Ouest. 1892.) 8°. 455 pp. Toulouse (impr. Vialelle et Cie.) 1892. Fr. 5.—

Glaudot, Diagnostic différentiel du bacille typhique. (Arch. méd. belges. 1892. p. 361—368.)

Hankin, E. H., Remarks on Haffkine's method of protective inoculation against cholera. (Brit. med. Journ. 1892. No. 1654. p. 569—571.)

Hollrung, M., Die Bekämpfung der Kartoffelkrankheit. (Moeser's landwirthschaftliche Umschau. 1892. No. 15. p. 87—88.)

Huber, A., Eiterkokken im Blute nach Panaritium. (Correspondenzblatt der schweizerischen Aerzte. 1892. No. 14. p. 433—436.)

Jaenicke, Ueber Methylviolett bei Diphtherie. (Therapeutische Monatshefte. 1892. No. 7. p. 340—344.)

Klein, E., The etiology and pathology of grouse disease. 8°. London (Macmillan & Co.) 1892. 7 sh.

Kröll, Milzbrand in den Fabriken. (Aerztliche Mittheilungen a. u. f. Baden. 1892. No. 12. p. 91—97.)

Le Dantec, Etudes bactériologiques sur la variole. Mort par le streptocoque. (Journ. de méd. de Bordeaux. 1891/92. No. 27. p. 323—325.)

Man, C. de, Levende en doode tuberkel-bacillen. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1892. No. 23. p. 766—769.)

Merke, H., Ein Apparat zur Herstellung keimfreien Wassers für chirurgische und bakteriologische Zwecke. (Berliner klinische Wochenschrift. 1892. No. 27. p. 663—665.)

Pane, N., Sull' attenuazione della virulenza del bacillo del carbonchio e modo di ripristinarla. (Riv. clin. e terapeut. 1892. No. 6. p. 332—335.)

Petruschky, J., Ueber die Art der pathogenen Wirkung des Typhusbacillus auf Thiere und über die Verleihung des Impfschutzes gegen dieselbe. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XII. 1892. No. 3. p. 261—272.)

Pflanzen-Atlas zu Seb. Kneipp's „Wasser-Cur", enthaltend die Beschreibung und naturgetreue bildliche Darstellung von sämmtlichen in dem genannten Buche besprochenen, sowie noch einigen anderen vom Volke viel gebrauchten Heilpflanzen. Ausgabe I. Lichtdruck mit Ton. 2. Aufl. 8°. XVII, 75 pp. mit 20 Tafeln. Kempten (J. Kösel) 1892. M. 3.60, geb. in Leinwand M. 5.20

Dasselbe. Ausgabe II. Farben-Lichtdruck. 3. Aufl. 8°. XVII, 86 pp. mit 41 Tafeln. Ebenda. M. 8.—, geb. in Leinwand baar M. 10.—

Dasselbe. Ausgabe III. in Holzschnitten. 3. Aufl. 8°. VIII, 40 pp. Ebenda. baar M. —.80.

Roger, Modification du sérum chez les animaux prédisposés à l'infection streptococcique. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 29. p. 741—744.)

Schüssler, Die Cholera, vom biochemischen Standpunkte aus betrachtet. gr. 8°. 14 pp. Oldenburg (Schulze [A. Schwartz]) 1892. M. —.30.

Thornbury, F. J., The bacteria of the mouth. Of interest to dentist and others. (Buffalo med. and surg. Journ. 1892. No. 12. p. 715—717.)

Vissmann, W., Wirkung todter Tuberkelbacillen und des Tuberculins auf den thierischen Organismus. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXXIX. 1892. No. 1. p. 163—170.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bedel, A., Traité pratique des engrais. Origine, utilité, emploi. Les exigences des plantes en principes fertilisants. 8⁰. VIII, 574 pp. Paris (impr. Chaix, libr. Garnier frères) 1892.

Goutay, Edouard, Les cépages français à introduire dans le vignoble du Puy-de-Dôme. 8⁰. 16 pp. Clermont-Ferrand (impr. Mont-Louis) 1892.

Leyst, E., Untersuchungen über die Bodentemperatur in Königsberg i. Pr. (Sep.-Abdr. aus Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. 1892.) gr. 4⁰. 67 pp. mit 2 Tafeln. Königsberg i. Pr. (W. Koch) 1892. M. 3.—

Lindet, L., La bière. (Encyclopédie scientifique des aide-mémoire, section de l'ingéneur. 1892. No. 23. A.) 8⁰. 207 pp. Saint-Amand (Cher, impr. Bussière frères), Paris (libr. Gauthier-Villars et fils, G. Masson) 1892. Fr. 2.50.

Mitrakev, C., Düngungs-Versuche mit schwefelsaurem Ammoniak und Hafer-Untersuchungen. [Inaug.-Dissert.] gr. 8⁰. 41 pp. Leipzig (H. Voigt) 1892. M. —.80.

Norton, John P., Essai ou éléments d'agriculture scientifique. Traduit par **Laperche.** 8⁰. 40 pp. Tours (impr. Deslis frères) 1892.

Schloesing fils, Th., Notions de chimie agricole. (Encyclopédie scientifique des aide-mémoire, section de l'ingénieur. 1892. No. 24. A.) 8⁰. 208 pp. Saint-Amand (Cher, impr. Bussière frères), Paris (libr. Gauthier-Villars et fils, G. Masson) 1892. Fr. 2.50.

Aufruf.

Als Pflanzenphysiologe am „Missouri Botanical Garden“ habe ich die Aufgabe, die in den Vereinigten Staaten bisher so wenig cultivirte Pflanzenphysiologie zu befördern. Ich wende mich daher ergebenst an die Pflanzenphysiologen überall, wo „die Königin der Wissenschaften“ ihre Wohnung gefunden hat, um dieselben zu bitten, dass sie mir bez. der Litteratur dergestalt helfen wollen, die Bibliothek des Gartens mit Sonder-Abdrücken ihrer Publicationen gütigst zu bedenken. Diese meine Bitte gilt nicht allein der Gegenwart und Zukunft, sondern auch für die vergangenen Jahre. — Ich hoffe, dass das Interesse für unsere Wissenschaft und für ihre Fortschritte in den Vereinigten Staaten es den Männern „across the ocean“ erlaubt, uns mit bei dem Aufbau unserer physiologischen Büchersammlung zu helfen.

Ergebenst
J. Christian Bay.

October 1892.
Missouri Botanical Garden.
St. Louis. Mo. U. S. A.

Inhalt:

Ausgegeben: 2. November 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LII. No. 7. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 46.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Hypoxideen und einiger verwandter Pflanzen.

Von

Wilhelm Scharf

aus Pforzheim.

Nebst einer Tafel. *)

(Fortsetzung.)

C. Blatt.

Es wurde das Blatt von *Curculigo Sumatrana* Roxb. untersucht.

Es ist, ähnlich wie manche Palmblätter, fächerartig gefaltet; in den Falten liegen gewöhnlich die Rippen, doch kommen auch Faltungen ohne Rippen vor. Die Epidermiszellen sind nicht überall gleichförmig; gewöhnlich sind sie im Querschnitt elliptisch

*) Die Tafel liegt dieser Nummer bei.

oder rechteckig, wobei die Höhe kleiner ist als die Breite; an den Innenseiten der Faltungen aber, gegenüber den Rippen, beträgt die Höhe das Doppelte, die Länge das Dreifache. Sie haben wohl die Funktion eines Wassergewebes.

Die Spaltöffnungen, die auf der Unterseite zahlreicher sind als auf der Oberseite, haben Nebenzellen, die denen der *Hypoxis*-Arten ähnlich sind; sie erheben sich aber sammt den Schliesszellen, über die sie unten etwas hinausragen, mehr über die Oberfläche. In keiner Epidermiszelle, mit Ausnahme der Schliesszellen, fehlen kleine Kalkoxalat-Krystalle von mannigfacher Gestalt, Nadeln oder Würfel mit aufgesetzten Pyramiden.

Die Epidermis erzeugt einzellige Büschelhaare mit weitem Lumen und dünner Membran, gleich denen von *Hypoxis*. Besonders häufig stehen sie an den Faltungen.

An der Innenseite der Epidermis liegen vereinzelte, sehr verdickte Sclerenchymfasern und zwar an den Stellen, wo eine Epidermiszelle mit zwei nach innen folgenden Chlorenchymzellen zusammenstösst.

Zwischen beiden Epidermen breitet sich dünnwandiges Parenchym mit gleichmässigem Chlorophyllgehalt aus. Die Zahl der Schichten ist gewöhnlich 5; an den Stellen, wo die Epidermis Wassergewebe ausbildet, ist diese Zahl gewöhnlich vermindert, in den Rippen jedoch vermehrt. Raphidenschläuche sind häufig vorhanden.

Von den zahlreichen Gefässbündeln des Blattes befinden sich die stärksten in den Kanten der Faltungen, zahlreiche kleine auch zwischen denselben. Unter der Epidermis der Blattränder liegen drei Schichten Sclerenchymzellen.

Der Bau der Gefässbündel ist collateral; jedes hat auf der Phloem- und Xylemseite einen halbmondförmigen Sclerenchymbeleg; auf der Phloemseite ist der Beleg bei den grösseren Bündeln stärker und weiter übergreifend auf beiden Seiten als auf der Xylemseite, doch sind die Fasern nicht so dickwandig als auf der Xylemseite, färben sich auch tiefer gelb bei Behandlung mit Kalilauge. Den kleinsten Bündeln fehlt der Xylembeleg. In der Mittelrippe, die mehrere Gefässbündel hat, sind die Phloembelege oft vereinigt.

Das Xylem ist in den grösseren Gefässbündeln stärker als das Phloem, in den kleinen ist es ihm gleich. Es besteht aus 2—5 unregelmässig liegenden Gefässen mit meist netzartigen oder leiterförmigen Wandverdickungen. Häufig findet sich noch hier anschliessend eine mehrschichtige Lage dünnwandigen Holzparenchyms. Das Phloem besteht aus dünnwandigen Cambiformzellen und wenigen Siebröhren.

D. Blattstiel.

Die Epidermiszellen sind etwas dickwandiger als die des Blattes, selten zu Spaltöffnungen ausgebildet und führen sehr viele Krystalle von oxalsaurem Kalk; meist kleine ungeordnete Nadeln.

Vereinzelte Sclerenchymfasern finden sich häufig unter der Epidermis. Die der Epidermis zunächst liegenden Zellen sind am Grunde des Blattstieles collenchymatisch verdickt.

Die Gefässbündel sind in drei halbkreisförmigen Reihen angeordnet, von denen die mittlere die grössten Bündel enthält. Der Halbkreis der konkaven Seite des Stiels führt nur kleine Sclerenchymstränge. Die grösseren Gefässbündel sind im Querschnitt elliptisch, das Xylem ist etwa 3 mal so gross als das Phloem, ersteres besteht aus mehreren zerstreut liegenden Gefässen, die nach innen an Durchmesser abnehmen, ferner aus zahlreichen Tracheïden und einer nach innen sich anschliessenden, halbmondförmigen Lage dünnwandigen Holzparenchyms, dessen grösste Zellen an Lumen dem der Gefässe gleichkommen. Oft sind diese Zellen unregelmässig gestaltet und lassen grössere Intercellularräume zwischen einander. Alle grösseren Gefässbündel haben auf der Phloemseite einen sichelförmigen Sclerenchymbeleg, der in den äusseren Lagen aus sehr verdickten Fasern besteht; nach innen nimmt das Lumen desselben zu. Auf der Xylemseite sind gar keine, oder doch nur vereinzelte Sclerenchymfasern vorhanden.

Das Parenchym stellt ein zartwandiges, von verschieden grossen Intercellularräumen durchsetztes Gewebe dar. Unter diesen treten besonders 7 hervor, die den Stiel der Länge nach durchziehen und mit schleimiger Substanz ausgefüllt sind. Die einzelnen Zellen des Parenchymgewebes führen reichlich kleine Krystalle. Die häufig vorkommenden Raphidenbündel finden sich in schleimhaltigen Schläuchen eingebettet, die sich oft durch einen fünffachen Längendurchmesser vor den übrigen Parenchymzellen auszeichnen.

E. Wurzel.

Die einschichtige Epidermis besteht aus dünnwandigen, verkorkten Zellen, ebenso die äussere Endodermis. Das äussere Parenchym setzt sich zusammen aus vielen Schichten dünnwandiger Zellen mit häufigen Raphidenschläuchen und kleinen Interstitien. Dieselbe Degeneration einiger Zelllagen wie bei *Hypoxis lanata* tritt auch hier auf, jedoch in weit schwächerem Maasse. Bei älteren Wurzeln ist das äussere Parenchym auch dickwandig, und die innerste Zelllage desselben ist ähnlich der inneren Endodermis C-förmig verdickt und zeigt viele einfache Poren. Schleimführende Intercellulargänge oder Schleim in den Raphidenschläuchen sind nicht vorhanden. Kleine Krystalle sind häufige Inhaltsbestandtheile der Parenchymzellen, ebenso einfache Stärkekörner.

Die innere Endodermis besteht aus Zellen, deren Länge wechselnd ist, im Querschnitt erscheinen die Innen- und Seitenwände stark in Form eines C verdickt, auch mit zahlreichen Poren versehen.

Das Gefässbündel der Wurzel ist polyarch. Das Xylem jedes Strahles besteht aus einem grossen Gefäss, das innen liegt und spaltenförmige Durchbrechungen zeigt, und aus kleinen und zahlreichen Tracheïden mit ring- und spiralförmigen Verdickungen.

Die jüngsten Tracheen schliessen sich direkt an das Pericambium an. Das Phloem ist bei älteren Wurzeln verdickt, ebenso das an das Xylem nach innen sich anschliessenden Holzparenchym. Dieses besteht aus langen Zellen von rundem Querschnitt, mit wagrechten oder schiefen Querwänden.

3. *Hypoxidoideae-Conanthereae.*

Von dieser Gruppe wurden folgende Vertreter untersucht:

Echeandia terniflora Kn.	Rhizom, Stengel, Blatt, Wurzel.
„ *eleutherandra* Orteg.	Rhizom, Stengel, Blatt, Wurzel.
Tecophilaea cyanocrocus Leyb.	Stengel, Blatt.

A. Rhizom.

Der anatomische Bau der untersuchten Rhizome ist folgender. Auch hier ist eine scharfe Scheidung in Rinde und Centralcylinder vorhanden. Wenn auch die beide trennende Endodermis an sich nicht sehr auffallend von dem übrigen Parenchymgewebe verschieden ist, so lässt sich doch ihre Lage durch die an ihrer Innenseite in die Augen springende, massenhafte Anhäufung der Gefässbündel sofort erkennen. Die nach aussen an die Kernscheide sich anschliessende, fast von Gefässbündeln freie Rinde setzt sich zusammen aus dünnwandigen Zellen, die, lückenlos und ohne eine bestimmte, regelmässige Gestalt zu haben, sich an einander schliessen.

Zahlreiche Raphidenbündel, aber doch weniger als innerhalb der Kernscheide, liegen, in durchsichtigen Schleim gebettet, zerstreut in der Rinde, in allen Richtungen des Raumes gelagert. Auch in nicht krystallführenden Rindenzellen zeigt sich öfters durch das Liegen in Alkohol gebräunter Schleim.

Die cylinderförmig um den Kern verlaufende Endodermis besteht aus mehreren, lückenlos an einander gereihten, tangential gedehnten, dünnwandigen Zellschichten.

Die im Centralcylinder sehr zahlreich vorhandenen Gefässbündel sind regellos in demselben zerstreut, zahlreich gehäuft nur an der Innenseite der Kernscheide. Sie verlaufen nach allen Richtungen des Raumes; ihr Bau ist collateral bis concentrisch. Das Xylem, das häuffg im Halbkreis oder Kreis das Phloem einschliesst, setzt sich zusammen aus Ringtracheïden und Ringgefässen; seltener sind spaltenförmige Poren.

Das Parenchym des Centralcylinders, das wie die Rinde aus dünnwandigen, interstitienfrei verbundenen Zellen besteht, enthält äussere zahlreiche, in durchsichtigen Schleim eingebettete Raphidenbündel, von denen oft bis 5 in einer Längsreihe übereinander liegen.

B. Stengel.

Der Blütenstengel zeigt im anatomischen Bau den Typus der normalen Monokotyledonen.

Die langestreckten Epidermiszellen sind collenchymatisch verdickt; Spaltöffnungen kommen nur einzeln vor.

Das Rindenparenchym ist dünnwandig und wird gebildet aus Zellen, die von aussen nach innen an Grösse zunehmen, der Querschnitt ist rund oder elliptisch, demgemäss sind zwischen ihnen kleine Intercellularräume vorhanden. Im Längsschnitt zeigen sie rechteckige Begrenzung, die grössere Seite des Rechtecks läuft parallel der Stengelaxe. Die ersten 4 Zelllagen der Rinde enthalten reichliches, die folgenden spärliches Chlorophyll, Stärke ist wenig vorhanden.

Die Rinde und der Centralcylinder sind getrennt durch ein 3—5schichtiges Gewebe, bestehend aus wenig verholzten, langgestreckten Zellen mit schrägen oder geraden Querwänden; im Querschnitt zeigen sie hexagonale Begrenzung.

Im Rindenparenchym liegen wenige kleine Gefässbündel von collateralem Bau, die oft auf der Phloemseite von einigen verholzten Zellen begrenzt sind. Diese sind ebenso gebaut, wie die Zellen des Gefässbündelschutzringes, von denen sie auch häufig noch umfasst werden. Oft sind sie aber etwas dickwandiger und färben sich durch Methylgrün dunkler als diese.

Im Centralcylinder liegen die Gefässbündel regellos zerstreut; ihr Bau ist collateral bis concentrisch; Grösse und Form derselben ist verschieden. Gewöhnlich besteht das Xylem aus einer Reihe von Gefässen, untermischt mit kleinen Tracheïden, die zusammen das Phloem halb oder ganz umschliessen. Die Verdickungen sind fast nur ring- und spiralförmige. Nach innen schliesst sich noch eine Parthie dünnwandigen Holzparenchyms an. Das Phloem ist immer grösser, als das Xylem. Raphidenschläuche und Stärke wurden nicht gefunden.

D. Blatt.

Die Epidermiszellen von *Echeandia terniflora* und *eleutherandra* sind an der Ober- und Unterseite des Blattes verschieden; die der Oberseite sind grösser. Aber auch die Zellen einer Seite sind unter sich an Grösse verschieden. Ihre Aussen- und Innenwände sind etwas verdickt, erstere mit dünner Cuticula überzogen. Die Epidermiszellen sind in die Länge gestreckt, doch kommen dazwischen auch ganz kurze Zellen vor. Die Epidermiszellen des Blattes von *Tecophilaea cyanocrocus* sind mit einer höckerigen Cuticula überzogen und collenchymatisch verdickt; die der Oberseite sind grösser, als die der Unterseite.

Auch betr. der Spaltöffnungen ergeben sich Verschiedenheiten bei *Echeandia* und *Tecophilaea*. Bei beiden treten sie auf der Unterseite in grösserer Anzahl auf als auf der Oberseite und haben keine Nebenzellen. Bei *Tecophilaea* aber sind die Schliesszellen höher, als bei *Echeandia*, so dass sie von den Epidermiszellen oben und unten nur um etwa $^1/_3$ ihrer eigenen Höhe überragt werden, während bei den *Echeandien* die Höhe der Schliesszellen nur etwa $^1/_4$ der Höhe der Epidermiszellen beträgt. Auch hier werden sie gleichmässig oben und unten überragt.

Das Parenchym ist bei allen drei untersuchten Blättern dünnwandig, hat viele Interstitien und seine Zellen nehmen nach innen

an Grösse zu. Pallisaden- und Schwammparenchym lassen sich nicht unterscheiden. Im Parenchym sind Raphidenbündel, die in der Richtung der Längsaxe liegen, nicht selten, auch über einander gestellte. Bei *Echeandia terniflora* scheinen kleine prismatische Krystalle von oxalsaurem Kalk selten zu sein; *Echeandia eleutherandra* hat sehr häufig kleine Prismen, Nadeln etc., besonders in den der Epidermis zunächst gelegenen Zellreihen. *Tecophilaea* hat nur spärliche Raphidenschläuche.

Zahlreiche Gefässbündel von lang elliptischem Querschnitt durchziehen parallel das Blatt. Sie sind collateral gebaut und bei *Echeandia eleutherandra* von einer deutlichen, einschichtigen Parenchymscheide umgeben; bei *Echeandia terniflora* ist diese undeutlich und bei *Tecophilaea cyanocrocus* fehlt sie ganz. Es sind im Xylem fast regelmässig zwei grosse Gefässe mit ringförmigen Verdickungen vorhanden, an die sich nach innen kleinere mit ring- und spiralförmigen Verdickungen anschliessen; nach aussen folgt eine Gruppe dünnwandigen Holzparenchyms; Tracheïden sind nur wenige, kleine vorhanden. Vor dem Phloem liegen manchmal vereinzelte, weiss glänzende Sclerenchymfasern; bei *Echeandia eleutherandra* treten diese auch auf der Xylemseite vereinzelt auf. Bei *Tecophilaea* schliesst sich an das Phloem häufig eine grössere Partie collenchymatisch verdickter Zellen an.

E. Wurzel.

Untersucht wurden Wurzeln von *Echeandia terniflora* und *eleutherandra*. Sie zeigen morphologisch übereinstimmende Beschaffenheit mit denen der *Conostylideae*. Der anatomische Bau ist der einer typischen Monokotyledonenwurzel. An eine dünnwandige Epidermis schliesst sich eine Endodermis an, die im Längsschnitt die charakteristische Abwechselung von langen und kurzen Zellen zeigt.

Das Parenchym setzt sich zusammen aus meist cylindrischen Zellen mit kleinen und grossen Intercellularräumen. Nach innen zu werden die Zellen kleiner, regelmässiger und schliessen fester an einander. Bei stark in die Dicke gewachsenen Wurzeln ist die Parenchymzelle radial gestreckt. Raphidenbündel und Sphärite, durch Behandlung mit Alkohol ausgeschieden, sind nicht selten.

Die innere Endodermis ist einfach und besteht aus dünnwandigen Zellen, die lückenlos an einander schliessen. Im Längsschnitt ist die Wellenform der Wände durch quere, dunkle Streifen deutlich zu bemerken. Die Länge dieser Zellen beträgt das 2- oder 3fache der Breite. Die sich nach innen anschliessenden Pericambiumzellen sind ebenfalls dünnwandig, ihr radialer Durchmesser ist aber grösser, als der der Endodermiszellen.

Das Gefässbündel ist polyarch; die Xylemstrahlen besitzen im Innern ein grosses Gefäss, mit leiterförmig verdickten Wänden; nach Aussen schliessen sich 2—3 kleinere oder Tracheïden an, deren Wände ring- oder spiralförmig verdickt sind. Bei *Echeandia eleutherandra* liegen zwischen zwei Xylemstrahlen ausser dem Phloem oft 2—3 Sclerenchymfasern, die bei *Echeandia terniflora* fehlen. In den Gefässen haben sich oft auf weite Strecken

Sphaerokrystalle durch die Behandlung mit Alkohol ausgeschieden. Das innere Parenchym besteht aus dünnwandigen, cylindrischen Zellen, mit kleinen Intercellularräumen.

4. Hypoxidoideae-Conostylideae.

Aus der Gruppe der *Hypoxideae-Conostylideae* wurden folgende Pflanzen resp. Theile derselben untersucht:

Anigosanthus flava Red.
„ *coccinea* Paxt. } Rhizome, Wurzeln und Blätter.
„ *Manglesii* D. Don.
Lanaria plumosa Ait. Blütenstengel und Blatt.
Lophiola aurea Gawl. Rhizom und Blütenstengel.

Die *Anigosanthus*-Arten wurden an frischem Material untersucht, bie beiden letztgenannten Pflanzen an Herbarexemplaren.

Anigosanthus-Arten.

A. Rhizom.

Das Rhizom ist anatomisch ähnlich dem von *Hypoxis lanata* gebaut. Die Epidermis ist einschichtig, die Aussen- und Innenwände ihrer Zellen sind schwach verdickt. Alle Parenchymzellen ausserhalb und innerhalb der Kernscheide sind dünnwandig, von unregelmässiger Gestalt und schliessen fast lückenlos an einander. Von Inhaltskörpern derselben ist zunächst die Stärke zu nennen, die in grosser Menge in theils einfachen, theils zusammengesetzten Körnern in verschiedener Grösse auftritt. Die grössten hat *Anigosanthus coccinea*; bei dieser Art kommen aber auch kleine daneben vor; die grössten haben oft einen vier mal grösseren Durchmesser als die kleinen. Bemerkenswerth ist auch, dass hier im älteren Rhizom die Stärkekörner grösser und häufiger zu zweien oder dreien zusammengesetzt sind, als im jüngeren. Maulbeerartig zusammengesetzte Formen der Körner finden sich bei *Anigosanthus flava*.

Schleimhaltige Raphidenschläuche sind sehr zahlreich im Parenchym vorhanden; die Raphidenbündel liegen entweder in der Richtung der Längsaxe oder senkrecht dazu. Bei *Anigosanthus coccinea* wird der Schleim durch Liegen im Alkohol braun und zeigt bei stärkster Vergrösserung körnige Struktur; bei den andern Arten bleibt er, auch nach Behandlung mit Alkohol, farblos. Bei *Anigosanthus coccinea* finden sich auch in dem Schleim eingebettet kleine oktaedrische Krystalle. Ferner scheidet hier das Parenchym beim Liegen in Alkohol amorphe Sphaerite aus; nur bei einem konnte man bei stärkster Vergrösserung eine strahlige Struktur erkennen. Sie quellen nicht und lösen sich nicht in kaltem oder warmem Wasser oder Kalilauge; Jod färbt sie nicht; starke Säuren lösen sie langsam auf; Schwefelsäure unter Violettfärbung.

Die Kernscheide besteht aus mehreren Lagen dünnwandiger, tangential gestreckter Zellen. Am deutlichsten ist sie bei *Anigosanthus Manglesii*, wo auch häufig ihr parallel, tangential laufende

Tracheïdenbündel an der Innenseite sich anlegen. Ausserhalb derselben liegen wenige, zerstreute Gefässbündel; im Innern sind sie zahlreich, aber auch ungeordnet; nur bei *Anigosanthus Manglesii* finden sich die der Kernscheide zunächst liegenden nahezu in einem Kreise gestellt. Die Gefässbündel selbst sind collateral oder concentrisch gebaut; sehr häufig sind Uebergänge zwischen beiden Formen zu bemerken. Bei den concentrischen ist das Phloem bedeutend kleiner, als das Xylem. Letzteres besteht meistens aus Tracheïden, die in ihrer Längsrichtung häufig gebogen sind und leiterförmige Verdickungen zeigen; die wenigen Gefässe sind ringförmig verdickt.

B. Blatt.

Die Blätter der *Anigosanthus*-Arten sind reitend, wie die *Iris*-Blätter, und auch im anatomischen Verhalten diesen ähnlich.

Die Epidermiszellen haben etwas verdickte Aussen- und Innenwände, der Längsdurchmesser ist drei mal so gross, als der Höhen- oder Breitendurchmesser. Die Spaltöffnungen sind auf beiden Blattseiten gleichmässig vertheilt und haben links und rechts zwei Nebenzellen, die den Schliesszellen sehr ähnlich sehen; ihre Höhe ist dieselbe, wie die der übrigen Epidermiszellen. Die Schliesszellen sind etwas niedriger, als ihre Nebenzellen, sie werden auf der Innenseite von diesen überragt. In den übrigen Epidermiszellen findet man häufig eine Menge von kleinen Kalkoxalat-Krystallen.

Das parenchymatische Gewebe des Blattes besteht aus dünnwandigen, im Querschnitt rund oder elliptisch begrenzten Zellen, die häufig kleine Interstitien zwischen einander lassen. Das chlorophyllhaltige Gewebe wird beiderseits gebildet aus 2—5 Lagen von nach innen an Grösse zunehmenden Zellen; das Chlorophyll ist auf beiden Seiten gleichmässig vertheilt. Häufig stösst ein Gefässbündel direkt an die Epidermis, so dass hier kein chlorophyllführendes Gewebe vorhanden ist. Von weiteren Inhaltsbestandtheilen des Parenchyms sind zahlreiche Raphidenbündel, die in schleimfreien Zellen liegen, zu nennen. Auch treten nach Behandlung mit Alkohol die oben erwähnten Sphaerite nicht selten auf, doch ist hier häufiger eine strahlige Struktur zu erkennen.

Wie bei *Iris*, sind auch hier zwei Reihen von Gefässbündeln vorhanden, die in der Nähe der Epidermis liegen; selten trifft man ein kleineres Bündel weiter innen liegend. An das Phloem schliesst sich nach Aussen ein starker, sichelförmiger Beleg von Sclerenchymfasern an; auf der Xylemseite fehlt er stets.

Die Gefässbündel sind von einer parenchymatischen, chlorophyllfreien, einschichtigen Scheide umgeben, deren Zellen im Querschnitt von den übrigen nicht wesentlich verschieden sind, auf dem Längsschnitt aber rechteckig und der Richtung der Axe gestreckt erscheinen. Der Bau der Gefässbündel ist collateral, ihre Querschnittsform elliptisch. Das Xylem besteht aus 2—5 grossen Gefässen mit ring- und leiterförmigen Verdickungen, aus ebenso verdickten Tracheïden, und häufig noch aus einer nach innen sich

anschliessenden Lage von dünnwandigem Holzparenchym. Das Phloem ist meist kleiner als das Xylem und setzt sich zusammen aus dünnwandigen Cambiformzellen und wenigen Siebröhren. Ein bemerkenswerther Unterschied in der Blattanatomie der drei untersuchten *Anigosanthus*-Arten ist nicht vorhanden.

(Fortsetzung folgt.)

Staubblattvorreife und Fruchtblattvorreife.

Von
Dr. Paul Knuth.

Mehrfach ist es im „Bot. Centralbl.“ zur Sprache gekommen, ob es nothwendig, wünschenswerth oder verwerflich sei, für die Ausdrücke Protandrie (Proterandrie) und Protogynie (Proterogynie) deutsche Bezeichnungen einzuführen.*) Ich halte dies nach meinen Erfahrungen, trotz des Widerspruches von O. Kirchner, in Schulen für nothwendig. Gerade auf denjenigen Mittelschulen, auf welchen kein Griechisch getrieben wird, also den Real-Gymnasien, Ober-Realschulen etc., d. h. allen Realanstalten, wird ja den Naturwissenschaften, insbesondere auch der Botanik, eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt, als auf den Gymnasien. Die Schüler werden mit den Erscheinungen der Dichogamie bald bekannt gemacht und bringen denselben fast ausnahmslos ein grosses Interesse entgegen. Gegen die Ausdrücke Protandrie und Protogynie verhalten sie sich ablehnend; sie haben für dieselben durchaus kein Verständniss, sondern dies sind ihnen nur zwei neue und sehr schwere Vokabeln, mit denen sie ihr ohnehin schon stark in Anspruch genommenes Gedächtniss noch mehr belasten müssen. Haben sie sich die beiden schwer zu behaltenden Wörter endlich eingeprägt, so findet dann immer noch eine fortwährende Verwechselung derselben statt, weil sie die Ableitung dieser Vokabeln wieder vergessen, so dass es viel Zeit und Mühe — die anderweitig viel besser verwendet werden können — kostet, diese Fremdausdrücke zu befestigen.

Ich habe daher, zunächst für meinen Privatgebrauch, ein Paar deutsche Ausdrücke eingeführt, welche mir allen Anforderungen zu genügen scheinen, nämlich Staubblattvorreife und Fruchtblattvorreife. Sie sind mit den ursprünglichen griechischen Wörtern insofern völlig gleichbedeutend, als sie nicht nur das frühere Aufspringen der Antheren, bezügl. die frühere Empfängnissfähigkeit der Narbe ausdrücken, sondern besagen, dass Andröceum bezw. Gynäceum den Höhepunkt ihrer Entwicklung in der Blüte erreicht haben, wofür das Oeffnen der Staubbeutel bezw. das Hervortreten der Narbenpapillen nur die äusseren Anzeichen sind.

---

*) Vergl. E. Nickel, Ueber Narbenvorreife. (Bd. IL. p. 10 u. 11); O. Kirchner, Protogynisch oder narbenvorreif? (A. a. O., p. 168—171): E. Nickel, Weitere Bemerkungen über Narbenvorreife. (A. a. O., p. 394 und 395.)

Daher möchte ich diese Ausdrücke für Schulen vorschlagen, während selbstredend Protandrie und Protogynie für den wissenschaftlichen Botaniker und als internationale Ausdrücke bestehen bleiben.

Kiel, im August 1892.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Hofmeister, F., Ein Apparat für Massenfärbung von Deckglastrockenpräparaten. (Fortschritte der Medicin. 1892. No. 14. p. 531—536.)

Lewy, Benno, Anisöl als Einbettungsmittel beim Gebrauche des Gefrier-Mikrotoms. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 16. p. 554—556.)

Botanische Gärten und Institute.

Fletcher, J., The educational value of botanic gardens. (Ottawa Naturalist. Vol. V. 1892. p. 105—113.)

Sammlungen.

Plantae Schlechterianae.

Es ist dem Unterzeichneten gelungen, den in der Kap-Kolonie ansässigen deutschen Gärtner Schlechter für die Herausgabe von südafrikanischen Pflanzensammlungen (Phanerogamen und Gefässkryptogamen) zu interessiren und mit dem Genannten ein bezügliches Uebereinkommen zu treffen. Die einzelnen Centurien sollen in regelmässigen Zwischenräumen vertheilt werden; die Bestimmung des Materials übernimmt der Unterzeichnete im Verein mit verschiedenen Monographen. Sämmtliche noch vor Ende des laufenden Jahres zur Austheilung gelangenden ersten 600, ev. auch 1000 Nummern stammen aus der Südwest-Ecke der Kolonie, sind gut aufgelegt und tadellos getrocknet.

Schlechter hat sich nun in Uebereinstimmung mit mir nach den nordöstlichen Districten der Kolonie begeben und wird nächstes Jahr an die botanische Exploration der Transvaal etc. schreiten. Bei regelmässiger und noch vor Ende dieses Jahres zugesicherter Abnahme der zur Vertheilung gelangenden ersten 6 Centurien stellt sich der Einzelpreis sowohl dieser als der nächstes Jahr auszugebenden auf 28 Mark. Dieser Betrag ist jeweilen nach Empfang einer Centurie zu entrichten. Auf Wunsch werden auch einzelne Centurien umgetauscht gegen Collectionen anderer Provenienz,

vorzugsweise gegen Pflanzen tropischer Gebiete. Anfragen und Bestellungen sind ausschliesslich an den Unterzeichneten zu richten.

Dr. Hans Schinz,
Prof. der Botanik an der Universität.

Zürich (Schweiz), Seefeldstrasse.
October 1892.

Dahl, Ove, Uebersicht über die botanischen Sammlungen der kgl. Norwegischen Gesellschaft der Wissenschaften. (Schriften der kgl. Norwegischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1888—1890. Drontheim 1892. p. 53—102.) [Norwegisch.]

Referate.

Saint-Lager, La priorité des noms de plantes. gr. 8°. 31 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1892.

Verf. hat schon in mehreren anderen Schriften seine ablehnende Haltung gegenüber dem Prioritätsprincip in der Nomenclatur verfochten und bringt in der gegenwärtigen, sehr fleissigen Arbeit neue Argumente gegen dieses Princip vor. Im ersten Capitel wird dargethan, dass nicht Linné, sondern Tournefort die Idee der binären Nomenclatur ausgesprochen hat, nur hat er sie nicht consequent durchgeführt, wie der grosse Schwede, dessen Verdienste übrigens durch Verf. nicht eben glänzend kritisirt werden. Verf. wendet sich zunächst gegen die zum Gesetz erhobene Ansicht, dass man in Prioritätsfragen nur bis auf Linné's Species plantarum zurückgehen dürfe. Er sucht den Anhängern des Prioritätsprincipes die Inconsequenz nachzuweisen, indem er eine Liste von 246 binären Pflanzennamen giebt, die allgemein gebräuchlich sind und der vorlinné'schen Zeit entstammen. Zusammengenommen mit einer früher vom Verf. publicirten Liste solcher Namen sind deren 406. — Capitel II. beschäftigt sich mit den Namen, die nur theilweise Linné's Eigenthum sind. So hat z. B. Casp. Bauhin Namen gebraucht, wie: *Gentiana* (*major*) *lutea*, *G.* (*major*) *purpurea*, *G.* (*major*) *punctata*, wo er jedesmal den Sectionsnamen (*major*) wiederholte; oder *Ranunculus illyricus* (*major*) Clus., *Viola odorata* (*martia*) Tragus etc. Auch von diesen wird eine Liste aufgestellt, die 282 Namen umfasst. Verf. meint, es sei eine Ungerechtigkeit, solche Namen einfach dem Linné zuzuschreiben, denn es gehöre wahrlich kein Genie dazu, die überzähligen Bezeichnungen einfach wegzulassen. — Im Cap. III. wird eine Liste von 228 vorlinné-schen Namen gegeben, bei denen moderne Autoren nur den Genusnamen geändert haben, wie: *Carduus sphaerocephalus* Cord. (= *Echinops sph.* L.), *Horminum sclarea* C. B. (*Salvia*). — Im Capitel IV. setzt Verf. auseinander, dass man entweder die Autornamen (bei solchen Fällen, die keine Verwechselung gestatten) ganz weglassen (und dieser Alternative stimmt Verf. bei) oder den älteren

Autoren ihr Recht wieder einräumen müsse. Es sei eine Willkürlichkeit, die botanische Nomenclatur mit Linné zu beginnen. Das Prioritätsprincip sei ungerecht, da es nicht dem Autor die Priorität zuerkennt, der die Pflanze zuerst beschrieben hat, sondern dem, der sie zuerst mit einem binären Namen belegt hat. Der von den botanischen Congressen angenommene Satz, dass für jede Gattung und jede Art der Name zu gelten habe, unter dem sie zuerst bezeichnet wurde, ist nach Verf. eine Absurdität; es würde z. B. die Rückkehr zu den 15 Gattungen der *Bryophyten* des Linné einen Rückfall in die Barbarei bedeuten; ebenso in der Lichenologie. Die moderne Richtung in der Nomenclaturfrage strebt eine vollständige Fixirung der botanischen Namen an. Dies sei verhängnissvoll für den Fortschritt der Wissenschaft, denn die Namen seien der Ausdruck von Ideen und diese müssen einem steten Wechsel unterworfen bleiben.

Schiffner (Prag).

Flemmich, F. K., Handwörterbuch der speciell botanischen Terminologie und des adjectivischen Theiles der botanisch-blumistischen Nomenclatur. Ein unentbehrliches Vademecum für Gärtner und Pflanzenfreunde. 8⁰. 132 pp. Brünn (in Commiss. bei Fr. Irrgang) 1892.

Ein Büchlein, das jedenfalls einem lange gefühlten Bedürfniss entgegen kommt und zwar, wie es scheint, in angemessener Weise; die Uebersetzungen sind zutreffend und dabei gibt Verf. auch noch eine kurze und präcise Erläuterung, die sich auf den betreffenden Gebrauch des Fremdwortes bezieht; z. B. „anceps, zweifelhaft, schwankend; was kurz oder lang sein kann"; oft sind auch Beispiele angeführt. Bei der kurzen Fassung der Einzelerklärungen bringt das Buch eine Unmenge von Fremdwörtern und Fachausdrücken, von denen doch wohl manche hätten gestrichen werden können.

Dennert (Godesberg).

Müller und **Pilling,** Deutsche Schulflora zum Gebrauch für die Schule und zum Selbstunterricht. Th. I. II. 8⁰. Jede Lieferung mit 8 Tafeln in Farbendruck. Gera (Th. Hofmann) 1892. Zusammen 14 Lief. à M. 0,70.

Die Deutsche Schulflora von den Verff. soll ein billiges Anschauungsmittel für die Schule liefern, sie soll eine Sammlung von im Ganzen 240 Tafeln mit farbigen Abbildungen einzelner einheimischer Pflanzen bringen, die dem botanischen Unterricht in der Regel zu Grunde gelegt werden; von den geplanten vier Theilen sind bisher zwei erschienen mit im ganzen 112 Tafeln. — Die einzelne Tafel zeigt jedesmal ein Habitusbild, Einzelbilder der Blüte, Durchschnittsbilder durch dieselbe und eine für die Diagnose wichtige Zergliederung der Blüte; auch biologische und teratologische Verhältnisse sind theilweise berücksichtigt.

Die Zeichnungen sind meist recht naturgetreu ausgeführt, auch von den Farben lässt sich dies im allgemeinen sagen, wenn sich hier auch ab und zu (wie bei der Kirsche und dem Apfel) Unnatürliches eingeschlichen hat. Die Auswahl der Arten kann als eine recht zweckentsprechende bezeichnet werden.

Alles in Allem muss man sagen, dass die „Deutsche Schulflora" bietet, was sie verspricht und dass sie bei ihrer grossen Billigkeit (die Tafel kostet noch nicht einmal 10 Pfennige) in der Schulwelt viele Freunde finden wird.

Dennert (Godesberg).

Gerassimoff, J., Ueber die kernlosen Zellen bei einigen Conjugaten. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Jahrg. 1892. No. 1. p. 109—131.)

In einer früheren Arbeit, „Einige Bemerkungen über die Function des Zellkerns", hatte Verf. berichtet, dass die kernlosen Zellen, welche man neben den gewöhnlichen einkernigen Zellen normal entwickelter Fäden von *Spirogyra* oder *Sirogonium* antraf, in einem solchen Falle immer von zweikernigen Zellen begleitet waren. Die kernlosen Zellen konnten zwar im Licht Stärke anhäufen und auch wachsen, doch nur unbedeutend und gingen schon bei einigermaassen ungünstigen Einflüssen sehr schnell zu Grunde. Im Anschluss an diese Beobachtungen suchte nun Verf. in der vorliegenden Arbeit zu bestimmen, „1) auf welche Weise in der lebendigen Natur aus einer Mutterzelle zwei Tochterzellen entstehen, von denen die eine eines Kerns vollständig entbehrt, und 2) dieselbe Erscheinung künstlich zu erzeugen."

Den bei der Zell- und Kerntheilung sich abspielenden Vorgängen nachgehend, schloss Verf., dass, um aus irgend einer beliebigen, normal sich theilenden und lebensthätigen Zelle eine kernlose Tochterzelle zu erhalten, es unbedingt nöthig sei, auf irgend welche Weise den Lauf der Kerntheilung aufzuheben. Verfasser erinnerte sich einer Angabe Strasburger's, wonach die, sich unter ganz normalen Lebensbedingungen, also im Sommer etwa, gewöhnlich zur Nachtzeit abspielenden Theilungsvorgänge bei den *Spirogyren* dadurch unterbrochen werden können, dass man das Wasser, in dem die Algen aufbewahrt werden, bis zu einer Temperatur, die zwar noch oberhalb 0°, aber doch unter +5° C liegt, abkühlt. Bei der trotz ihrer Complicirtheit dennoch relativ schnell verlaufenden Kerntheilung glaubte Verf. eine etwas bedeutendere Verminderung der Temperatur als die angegebene eintreten lassen zu müssen, und erzielte einen vollen Erfolg. Eine Zelle, in der sich der Kern im Stadium der Kernspindel befand, wurde ungefähr 5—10 Minuten lang der Wirkung einer Kälte von —4° R ausgesetzt, und nach einigen Stunden schon befanden sich am Faden an Stelle dieser Zelle zwei Tochterzellen, von denen die eine kernlos, die andere mit zwei Kernen versehen war. Das Verfahren wurde noch auf *Sirogonium* und *Zygnema* ausgedehnt und war auch hier von Erfolg begleitet. Für das Resultat ist es

wichtig, in welchem Stadium die beobachtete Zelle sich befindet. Sind nämlich bei der Abkühlung erst die anfänglichen karyokinetischen Veränderungen eingetreten, so kehrt ein solcher Kern wieder in den Ruhezustand zurück, man erhält eine ganz normale Zelle, welche sich ebenfalls ganz normal weiter theilen kann. Dahingegen in einem weiter vorgeschrittenen Stadium der Karyokinese setzt sich zwar nach Aufhebung der Abkühlung die Bildung der Scheidewand fort, es wird eine kernlose Tochterzelle abgeschieden, in der Kerntheilung selbst aber kann entweder ein Stillstand eintreten, oder sie kann sich ebenfalls fortsetzen. Vier Hauptformen sind hier nun zu unterscheiden: 1) ein einziger grosser Kern, mit einem grossen Kernkörperchen, aber schwach in zwei Lappen getheilt, 2) zwei Kerne von annähernd gleicher Grösse, jeder mit seinem Nucleolus und untereinander durch ein verhältnissmässig geringes Stück Kernsubstanz verbunden, 3) zwei Kerne, die gleicher oder auch ungleicher Grösse sind und mehr oder weniger aneinander gedrängt stehen, 4) zwei vollkommen getrennte Kerne.

Zu bemerken ist, dass ein Kern, der sich karyokinetisch zu theilen begann, durch das Abkühlen beinflusst aber wieder das Aussehen eines ruhenden Zellkernes annahm, sich nun, falls überhaupt, nach dem Typus der directen Kerntheilung zu theilen pflegte. Man kann also, indem man durch Entziehen der Wärme der Zelle ein gewisses Quantum Energie nimmt, eine indirecte Kerntheilung in eine directe umwandeln.

Daraus folgert Verf. in Uebereinstimmung mit Schmitz und Johow und im Gegensatz zu Berthold, dass die beiden Arten der Kerntheilung nur Modificationen eines und desselben Vorgangs sind; ferner, dass der Process der directen Kerntheilung ein bei Weitem einfacherer ist, der zu seiner Vollendung einen kleineren Vorrath von Energie erfordert, als der complicirtere Process der indirecten Kerntheilung. Es würde dadurch auch erklärt sein, warum bei denjenigen Pflanzen, wo beide Arten der Theilung constatirt sind, die directe Kerntheilung stets in den älteren oder hypertrophischen Zellen, d. h. in den weniger lebensthätigen stattfindet.

Bezüglich des weiteren Verhaltens der Schwesterzelle der kernlosen Zelle ist Folgendes zu bemerken: In den zweikernigen Zellen nehmen die Kerne eine genau bestimmte Lage, diametral einander gegenüber, ein. Durch wiederholte Zweitheilung der zweikernigen Zellen oder der Zellen mit einem grossen Kern entsteht eine ganze Reihe ähnlicher Zellen.

Bei der Theilung der mit einem zusammengesetzten Kern versehenen Zellen können zwei Fälle vorkommen: 1) wenn zwischen seinen beiden Hälften eine unbedeutende Verbindung existirt, so verhalten sie sich wie zwei selbstständige Kerne, und man wird also auf einmal vier Kerne normaler Grösse, zu zwei in jeder Tochterzelle, erhalten, 2) in allen übrigen Fällen theilt sich der Kern wie ein einfacher, und man erhält also zwei Tochterkerne gewöhnlicher Form, aber von grösseren Dimensionen.

Wegen des Uebrigen in der Arbeit Bemerkenswerthen muss auf diese selbst verwiesen werden.

Eberdt (Berlin).

Wahrlich, W., Einige Details zur Kenntniss der *Sclerotinia Rhododendri* Fischer. (Berichte d. Deutsch. bot. Gesellsch. X. 1892. p. 68—72 und T. V.)

Verf. erhielt Sclerotien von *Sclerotinia Rhododendri* Fischer, welche bisher nur auf *Rhododendron hirsutum* L. und *Rh. ferrugineum* L. bekannt waren, aus Ostsibirien in den Fruchtkapseln von *Rh. Dahuricum* L. Das Sclerotium, welches die Fruchtform und Fächer der Frucht vollkommen erhalten hatte, besitzt eine Rinde von braunen, sich verflechtenden Hyphen, während die Fächer mit dem weissen Sclerotiummark angefüllt sind, wie bei *Scl. megalospora* Wor.; die Hyphen des Markes stellen sich nach der Rinde hin zu einer sehr dichten Pallisadenschicht zusammen, wie bei *Scl. Vaccinii* Wor. Die Keimung der Sclerotien erfolgte nach ca. 3½ Monaten, von da bis zur Fruchtreife verstrichen ca. 3 Wochen. Die Fruchtkörper sind unreif hellsandfarben, anfangs an der Basis zart grau behaart, reif schmutzig bräunlich-gelblich; Apothecien auf der Innenfläche schmutzig braunroth, becher- bis tellerförmig; Paraphysen fein septirt, Asken mit 8 farblosen, in einer Reihe angeordneten, eiförmigen, 14,4 μ zu 7,6 μ grossen Sporen versehen. Die Keimung derselben erfolgt bald; der sich bildende verzweigte, septirte Mycelfaden bildet blasige Anschwellungen, welche durch Querwände abgetheilt werden, dickere Membranen erhalten und vielleicht als Anfänge der Conidienbildung anzusehen sind. Weitere Stadien wurden nicht beobachtet. Impfversuche auf andere *Rhododendron*-Arten blieben erfolglos.

Brick (Hamburg).

Godfrin, J., Contributions à la flore mycologique des environs de Nancy. (Bulletin de la Société mycologique de France. VII. 1891. p. 124—140.)

Ueber die Pilzflora der betreffenden Region hatte man bisher nur eine ziemlich unvollkommene, veraltetete, (1843) von Godron bearbeitete Zusammenstellung (Catalogue des plantes cellulaires du Département de la Meurthe).

Verf. giebt in dieser ersten Publication eine Liste von sämmtlichen *Hymenomyceten* und *Gasteromyceten*, welche von ihm in einem Umkreis von etwa 15 Kilometern um Nancy herum aufgefunden wurden.

Dufour (Lausanne).

Wilson, F. R. M., On Lichens collected in the Colony of Victoria, Australia. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXVIII. No. 195. November 1891. p. 353—474. Pl. 49.)

In der Einleitung hebt Verf. hervor, dass von einer Lichenographie der australischen Kolonie Victoria bisher nicht die Rede

sein konnte, indem noch keine Arbeit darüber veröffentlicht sei und die wenigen dort gesammelten Stücke, die von v. Krempelhuber, Müller Arg. und Nylander beschrieben seien, nicht in Betracht kommen können. Die Wenigkeit an vorhergehender Aufklärung soll daher die grosse Zahl von Neuheiten erklären. Da Verf. aber seine Hilfsquellen nennt, so wird es klar, wie er zu seinen Entdeckungen gelangte, gelangen musste. Für die Zukunft wäre es zum Vortheile der Wissenschaft doch recht wünschenswerth, wenn Verf. zur Einsicht gelangte, dass zur Bearbeitung einer Flechtenflora, wie der von Australien oder eines Theiles desselben, viel höhere Vorbedingungen zu erfüllen seien.

Es ist dem Verf. aufgefallen, dass die Lichenen in Victoria gewöhnlich kleinere Sporen zeigen, als sie von den Lichenologen Europas beschrieben sind. Verf. hat aber die Beobachtung, welche von allen Lichenologen nicht eingehend genug beachtet werden kann, gemacht, dass wenigstens einige Lichenen, nachdem sie unter einer längeren Einwirkung von abnorm trockenem Wetter sich befunden haben, dann in Folge von andauernd feuchter Witterung um die Hälfte grössere Sporen, und zwar an demselben Platze, zeigen.

Im Hinblick auf die Trockenheit des Klimas fällt dem Verf. die grosse Zahl von *Collemacei* auf. Unter den 23 Arten glaubt Verf. ausserdem 11 neue Arten zu sehen. Ebenso macht Verf. auf die grosse Zahl von zudem in Fülle auftretenden *Calyciacei* aufmerksam, welche Beobachtung der Meinung Nylanders, dass diese Tribus die nördliche Hemisphäre bevorzuge, zu widersprechen scheine. Jedenfalls betont Verf. mit Recht, dass diese Flechten bisher noch zu oft übersehen sein dürften. Die in anderen Ländern gern auf Eichenborke wachsenden *Calyciaceen* müssen dort die *Eucalyptus*-Rinde als Ersatz wählen.

Die 72 Arten umfassende Aufzählung betrifft nur die Familien *Collemacei*, *Myriangiacei* und die Tribus *Caliciei*, *Sphaerophorei* und *Baeomycei* der Familie *Lichenacei* des alten Systemes Nylanders (Syn. lich.). Von diesen sind 43 als neu aufgestellt und beschrieben. Mit Ausnahme von *Gomphillus baeomycoides*, der schon von Müller Arg. als *Patellaria (Bacidia) Wilsoni* (Flora 1888. p. 541) veröffentlicht ist, sind diesen folgende Namen zuertheilt:

Stigonema epheboides, *Collema plumbeum*, *C.* (*Synechoblastus*) *atrum*, *C.* (*S.*) *congestum*, *C.* (*S.*) *Senecionis*, *C.* (*S.*) *quadriloculare*, *Leptogium olivaceum*, *L. biloculare*, *L. pecten*, *L. Victorianum*, *L. limbatum*, *Obryzum myriopus*, *Myriangium dolichosporum*, *Calycium jejunum*, *C. niveum*, *C. Victoriae*, *C. parvulum*, *C. contortum*, *C. gracillimum*, *C. deforme*, *C. roseoalbidum*, *C. biloculare*, *C. capillare*, *C. obovatum*, *C. piperatum*, *C. nigrum*, *C. bulbosum*, *C. aurigerum*, *C. tricolor*, *C. flavidum*, *Coniocybe citriocephala*, *C. ochrocephala*, *C. rhodocephala*, *Trachylia lecanorina*, *T. viridilocularis*, *T. emergens*, *T. exigua*, *T. Victoriana*, *Baeomyces fuscocarneus*, *Pilophoron conglomeratum* und *Neophyllis melacarpa*.

Von den Neuheiten zeigen vor allem folgende Fälle, dass Verf. sich noch nicht auf der namentlich für solche Studien unumgänglich erforderlichen Höhe seiner Zeit befindet.

Mit der Aufstellung von *Obrysum myriopus* beweist Verf., dass er weder die Vernichtung der Gattung Wallroths durch

den Ref., noch die Auffassung Nylanders von einer solchen im Sinne Tulasnes kennt.

Die äussere Aehnlichkeit von *Myriangium dolichosporum* mit *M. Duriaei* Mont. et Berk. und die Unkenntniss von der Verbreitung durchweg parenchymatoider Lager (im Sinne der Schriftsteller mit Ausnahme des Ref.) bei den *Collemaceen*, verführte den Verf. dazu, eine Art von *Synechoblastus* als zu jener Gattung gehörig aufzufassen, obgleich das Dasein von Gonidienketten und die Gestaltung der Apothecien, abgesehen von weiteren Umständen, genügend vor einem solchen Schritte warnten.

Trotzdem dass der „lichenographus peritus“ Müller Arg. die vom Verf. als *Gomphillus baeomycoides* beschriebene Flechte für eine neue Art, *Patellaria Wilsoni*, in litt. erklärt hatte, blieb er bei seiner Meinung von der engen Verwandtschaft mit *G. calycioides*. Selbst wenn aber Müller durch seine Beschreibung den Irrthum des Verf. nicht dargelegt hätte, so würde jeder erfahrene Lichenologe schon aus den Worten des Letzten entnehmen, dass es sich hier um eine Bildung handelt, wie sie einst zur Aufstellung der Gattungen *Helocarpon* Th. Fr. und *Scalidium* Hellb. verführt hat, also um einen von der Lichenographie längst überwundenen Standpunkt der Anschauung.

Bei der Prüfung der Diagnose von *Pilophoron conglomeratum* vermisst man die Anhaltspunkte für die Wahl der Gattung, und zwar um so mehr, als zwergige Gebilde von *Cladonien*, die zu leicht den geschilderten Habitus zeigen können, zu einem Irrthum in der gedachten Richtung verleiten.

Die von seiner Gattung *Neophyllis* geschilderten Verhältnisse mussten den Verf. zu Zweifeln anregen, ob er ein normales Gebilde vor sich hätte. Es sind nehmlich die Zweifel berechtigt, ob nicht ein *Cladonien*-Thallus durch einen Bewohner soweit umgestaltet gewesen sei, dass damit die generische Trennuug von der genannten Gattung dem Verf. bewiesen zu sein schien.

Auf der beigefügten Tafel sind von 41 neuen Arten Abbildungen, aber fast nur von deren Sporen, gegeben.

Minks (Stettin).

Kihlman, A. Osw., Hepaticae från Inari-Lappmark. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. T. XVIII. Helsingfors 1892. p. 133—140.)

Vorliegendes Verzeichniss der aus Inari-Lappmark bis jetzt bekannten Lebermoose gründet sich auf die vom Verf. und R. Hult im Sommer 1880 dort gemachten Sammlungen, wie auch auf eine vom Förster F. Silén vor Jahren nach dem botanischen Museum in Helsingfors gesandte Sammlung. Sämmtliche Bestimmungen des Verfs. sind von Lindberg controllirt worden.

Die alpine Region, wo nur 24 Arten gefunden sind, bietet den Lebermoosen wenig günstige Bedingungen, da die Abhänge zum grössten Theile sehr trocken sind. *Anthelia setiformis* und *Jungermannia minuta* treten jedoch massenhaft auf, woneben die häufig

vorkommenden grauweissen Flecken von *Acolea*-Arten und *Anthelia nivalis* bemerkenswerth sind.

Aus der Kiefernregion stammen 46 und aus der Birkenregion 43 Arten. Diese Regionen stimmen überhaupt in Bezug auf die Lebermoosvegetation überein; bemerkenswerth ist jedoch das Auftreten von *Scapania uliginosa* und *Aplozia cordifolia*, die in den Bächen der Birkenregion massenhaft vorkommen, in der Kiefernregion aber zu fehlen scheinen. In der Birkenregion scheint auch *Jungermannia alpestris* häufiger zu sein.

Die niedrigeren, bewaldeten Theile des Gebietes besitzen in den weiten Versumpfungen eine reiche, wenn auch an Arten arme Lebermoosvegetation. Massenhaft treten dort auf:

Jungermannia inflata, J. Kunzei, J. minuta, J. ventricosa, J. lycopodioides, J. quinquedentata, Harpanthus Flotowii, Scapania irrigua und *Blepharozia ciliaris.*

Aneura latifrons und mehrere *Cephalozia*-Arten (*C. multiflora, C. leucantha*) treten freilich nur spärlich auf, sind aber als ein ziemlich constanter Bestandtheil der *Sphagnum*-Polster bemerkenswerth.

An den steinigen Ufern der Flüsse und Seen findet sich eine an Arten reiche Flora, *Nardia geoscyphus* und *Preissia quadrata* sind gemein und an einer solchen Localität fand Verf. auch die für Finnland neue *Scapania Bartlingii.*

Von den 58 Arten des Verzeichnisses mögen noch folgende seltenere erwähnt werden:

Acolea condensata, Marsupella filiformis, Scapania Bartlingii, Southbya obovata und *Jungermannia quadriloba.*

Brotherus (Helsingfors).

Stephani, F., Colenso's New-Zealand Hepaticae. (Sep.-Abdr. aus Linnean Society's Journal. Botany. Vol. XXIX. 1892. p. 263—280. Tab. 26—28.)

Colenso hat in den letzten Jahrgängen der „Transactions of the New-Zealand Institute" eine grosse Anzahl neuer Arten von Lebermoosen aus Neu-Seeland publicirt. Der ausgezeichnete Leber moos Forscher F. Stephani hat sich der ebenso dankenswerthen als mühevollen Arbeit unterzogen, fast alle Original-Exemplare Colenso's zu revidiren, und fand, dass 127 der von Colenso aufgestellten Arten bereits bekannt waren. In einer Liste werden die einzuziehenden Species mit ihren Synonymen zusammengestellt. Als wirklich neu von den Arten Colenso's erwiesen sich nur folgende:

Aneura perpusilla, A. marginata, A. polymorpha, A. nitida, Anthoceros pellucidus, Chiloscyphus ammophilus, Ch. lingulatus, Ch. vulcanicus, Gottschea marginata, G. heterodonta, G. ramulosa, G. squarrosa, Isotachis montana, Lepidozia concinna, Madotheca amoena, Mastigobryum elegans, M. nitens, Plagiochila subfasciculata, Symphyogyna brevicaulis, S. flavo-virens, S. connivens (= *Pallavicinia connivens* Steph.).

Unter den noch unbestimmten Materialien fand Verf. 18 neue Arten, die er beschreibt und theilweise abbildet. Es sind folgende:

Aneura aequitexta (p. 263), *A. Colensoi* (p. 264), *A. dentata* (p. 264), *A. oppositiflora* (p. 265), *A. striolata* (p. 265. T. XXVI. 1—3), *Anthoceros arachnoideus* (p. 265), *A. laminiferus* (p. 266), *A. pallens* (p. 266), *Harpalejeunea Colensoi*

(p. 267. T. XXV. 6—9), *Lopholejeunea Colensoi* (p. 268. T. XXVI. 4. 5), *Pycnolejeunea glauca* (p. 268. T. XXVIII. 18—21), *Lophocolea erectifolia* (p. 269. T. XXVII. 12—15), *L. filicicola* (p. 269. T. XXVII. 10), *L. triangulifolia* (p. 270. T. XXVII. 11), *Pallavicinia connivens* (p. 270), *Radula grandis* (p. 271. T. XXVIII. 16. 17), *R. papulosa* (p. 272), *Tylimanthus spinosus* (p. 272).

Ausserdem bringt diese werthvolle Schrift sehr interessante kritische Bemerkungen zu:

Balantiopsis diplophylla, *Frullania pycnantha*, *Nardia inundata*, *Hymenophytum* und *Isotachis*.

Schiffner (Prag).

Saposchnikoff, W., Ueber die Grenzen der Anhäufung der Kohlenhydrate in den Blättern der Weinrebe und anderer Pflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 293—300.)

In vorliegender Arbeit theilt Verf. einige Versuche mit, durch welche er die Quantitätsgrenze der Kohlenhydrate in den Blättern verschiedener Pflanzen (*Vitis vinifera*, *Vitis Labrusca*, *Rubus caesius*, *Rubus fruticosus*) bestimmt hat. — Die Versuchsanstellung war im Wesentlichen folgende: Die gewöhnlich unter Wasser abgeschnittenen Blätter wurden in ein helles Culturfenster mit den Stielen ins Wasser gestellt. Nach einigen Tagen untersuchte dann Verf. nach der Blatthälftemethode die Fähigkeit dieser Blätter, Kohlenhydrate bilden zu können. Wenn diese Blätter keine weitere Vermehrung der Kohlenhydrate zeigen, die abgeschnittenen Controlblätter aber vollständig gut assimiliren, so ist nach Ansicht des Verf. die Annahme berechtigt, dass jene schon bis zur Maximalgrenze gesättigt sind.

Aus den Versuchsblättern wurde eine bestimmte Blattfläche ausgeschnitten, dieselbe mit dem Scalpell zerkleinert, im frischen Zustande gewogen und dann bei fast 100° C bis zum constanten Gewicht getrocknet. Die gut zerriebenen Blätter wurden dann in einem Kolben mit 50 ccm Wasser eingeschüttet und blieben so 14—20 Stunden stehen. Dieser Aufguss diente zur Bestimmung des Zuckers. Der Bodensatz, mit Wasser begossen, wurde mit 10—15 Tropfen Salzsäure (1—1,5% Wassergehalts) unter Erwärmung auf 90—100° C 1—1½ Stunden lang behandelt zur Saccharification der Stärke. Zeigten nachher die Blattstücke keine Stärkereaction mehr mit Jod, so wurde eine bestimmte Quantität der Flüssigkeit filtrirt und mit 10% Salzsäure 3 Stunden lang gekocht.

Drei vorläufige Versuche überzeugten den Verf., dass die 2% Salzsäure die Cellulose im Verlauf von 1½ Stunde nicht zu saccharificiren vermögen.

In der mit Salzsäure gekochten Flüssigkeit wurde dann nach dem Zucker der Stärkegehalt nach der gewichtsanalytischen Methode von Allihn bestimmt. Die Analysenresultate sind auf 1 qm Blattfläche und auf den Procentgehalt berechnet.

Nach den Untersuchungen des Verf. ist bei *Vitis vinifera* die Quantität 16,686 gr pro 1 qm oder 27,5% des Trockengewichtes

als Maximalgrenze zu betrachten. Ferner fand er, dass im Verlaufe von 10 Tagen die abgeschnittenen Blätter noch zu assimiliren im Stande sind. — Der Maximalgehalt der Kohlenhydrate war bei *Vitis Labrusca* in verschiedenen Fällen nicht gleich gross, sondern schwankte zwischen 11 und 19 gr pro 1 qm oder zwischen 17 und 25% des Trockengewichtes. — Bei *Rubus caesius* war der Maximalgehalt an gesammten Kohlenhydraten pro 1 qm 14,626 bis 15,737 gr oder 23,3—25,6% des Trockengewichtes, bei *Rubus fruticosus* pro 1 qm 13,737—15,900 gr oder 18,0—20,7%.

Die Ursachen, welche die Assimilation, sobald die Maximalgrenze erreicht ist, zum Stillstand bringen, lassen sich nach Verf. bei der Voraussetzung von zweierlei Ursachen wie folgt erklären: „Erstens könnte die Capacität der Blätter und die Ueberfüllung der Chlorophyllkörner mit Stärke den Einfluss ausüben, zweitens könnte die Verminderung des Gehaltes an mineralischen Nährstoffen, welche für die Assimilation des Kohlenstoffes nothwendig sind, dieses bewirken. — Vielleicht könnte diese letzte Ursache mit dem Alter der Blätter zusammen (Cuboni) die Unterschiede im Maximalgehalte erklären, weil andererseits der Gehalt der Salze mit der Grösse der Transpiration (Höhnel) im Zusammenhange steht.“

Nach den Versuchen des Verf. geht ferner im Verhältniss zur Anhäufung der Kohlenhydrate die Assimilation in den Blättern immer langsamer vor sich. (Vergl. auch Saposchnikoff: Bildung und Wanderung u. s. w. Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. VIII. 1890. p. 233.)

Hinsichtlich der Grenze, welche die Concentration des Zuckers bei Anwesenheit der Stärke in den Blättern erreichen kann, ergaben die Untersuchungen des Verf. Folgendes:

Vitis vinifera. Einige Stunden nach dem Abschneiden betrug die Concentration des Zuckers 2—2,5%, nachher wuchs die Concentration immer langsamer und langsamer und erreichte nach 7tägigem Aufenthalt im Culturfenster, bei trübem Wetter und bei 16—17° C fast 4%; aber nach 10tägigem Aufenthalt bei hellem Wetter und bei 20—24° C bis 5,2% oder gegen 7 gr pro 1 qm.

Vitis Labrusca zeigte gleich nach dem Abschneiden eine Concentration von 1%, 5 Tage nach dem Abschneiden bei 15—25° C erreichte dieselbe 6,8% oder 8,5 gr pro 1 qm.

Rubus caesius. 4 Tage nach dem Abschneiden — 6,7% oder gegen 8 gr pro 1 qm.

Rubus fruticosus. 4 Tage nach dem Abschneiden — 6% oder gegen 7 gr pro 1 qm.

Weitere Versuche des Verf. mit Stärkebildung aus Zucker zur näheren Bestimmung der Abhängigkeit der Stärkebildung von der Zuckerconcentration zeigten, dass die Stärkebildung schon bei 2% Zuckerlösung, wenn auch sehr wenig, anfängt. Bei stärkeren Concentrationen geht die Bildung besser vor sich. Am besten ging sie bei 8% Dextroselösung von statten.

Der scheinbare Widerspruch, dass die Blätter den Zucker bis 6,8% Concentration anhäufen, dass andererseits aber die Concentration des Zuckers in Stärke schon bei 2% Gehalt anfängt, erklärt sich nach Verf. durch die Annahme, dass hier zwei gegenseitige Processe gleichzeitig stattfinden. Bildung der Stärke aus Zucker und Saccharification der Stärke. Man bemerkt so nur die Differenz zwischen der Bildung und Auflösung der Stärke. Je schwächer die Concentration der Zuckerlösung ist, desto schneller löst sich die Stärke und umgekehrt. Bei einer Concentration, bei welcher diese zwei Processe gleich sind, ist keine weitere Vermehrung des Zuckers wahrzunehmen. Diese Concentration des beweglichen Gleichgewichtszustandes muss nach Verf. nahe dem maximalen Zuckergehalt der Blätter liegen.

Otto (Berlin).

Kirchner, Adolf, Beiträge zur Kenntniss der in dem Farbstoff der Blüten der Ringelblume (*Calendula officinalis*) vorkommenden Cholesterinester. [Inaugur-Dissertation von Erlangen.] 8°. 41 pp. Worms 1892.

Im Jahre 1818 veröffentlichte Geiger eine Doctorarbeit über die Bestandtheile der Ringelblume.

Nach den neueren Untersuchungen des Verf. ist der Schluss berechtigt, dass das bei der Einwirkung von Kaliumhydroxyd auf den Farbstoff der *Calendula* abgeschiedene Cholesterin, das den Schmelzpunkt 229—230° und ein specifisches Drehungsvermögen von [a] D = — 35,71 zeigt, ein zweiwerthiges Cholesterin ist und ihm die Formel $C_{26}H_{42}(OH)_2$ zukommt

Dieses Cholesterin macht, in Verbindung mit

Pentadecylsäure $C_{15}H_{30}O_2$
Palmitinsäure $C_{16}H_{32}O_2$
Margarinsäure $C_{17}H_{34}O_2$

und den von Wirth aufgefundenen Säuren

Laurinsäure $C_{12}H_{24}O_2$ und
Myristinsäure $C_{14}H_{28}O_2$

als Cholesterinester den wesentlichen Bestandtheil des Farbstoffes der *Calendula*blüten aus.

Aus dem vollständigen Fehlen der Laurinsäure und der Myristinsäure in dem vom Verf. untersuchten Farbstoff ergiebt sich die interessante Thatsache, dass die Verseifung der verschiedenen Cholesterinester in gradueller Weise erfolgt ist, indem zuerst die niedermolekularen und später erst, bei Anwendung von festem Aetzkali, die hochmolekularen Fettsäuren abgeschieden wurden.

Mit Berücksichtigung der unter sich so verschiedenen Angaben über cholesterinartige Körper in der Litteratur, sowohl in Bezug auf procentische Zusammensetzung, als auch in Bezug auf optisches Verhalten und Schmelzpunkte im Vergleich zu den vom Verf. aufgefundenen Thatsachen, ist unbedingt anzunehmen, dass sehr wenige dieser Cholesterine identisch sind, die Mehrzahl vielmehr nur in gewissen Beziehungen zu einander stehen, Isomere sowohl als auch Homologe sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Léger, L. Jules, Les différents aspects du latex des *Papavéracées.* (Assoc. Française pour l'avancement des sciences. Congrès de Marseille 1891.) gr. 8⁰. 5 pp. Paris 1892.

Bei den Gattungen *Papaver*, *Meconopsis*, *Roemeria*, *Argemone Chelidonium* ist der Milchsaft körnelig, weiss oder gelb, milchig und bleibt sich während der ganzen Lebensdauer der Pflanze gleich. Bei *Bocconia*, *Eschscholtzia*, *Glaucium*, *Hypecoum* ist er anfänglich wässerig und macht eine Anzahl von Farbenveränderungen und Umwandlungen durch, bis er zum gewöhnlichen Milchsaft wird. Bei den *Fumarieen* (mit Ausnahme von *Hypecoum*) ist er immer wässerig. Bei einigen Arten sieht man andererseits, dass der Milchsaft persistent ist, bei anderen aber spärlich und im Alter ganz fehlend. — In den sub-epidermalen Elementen findet sich überall ein gefärbter Saft, der im Ansehen und den Reactionen ganz ähnlich ist dem Safte in den noch jungen Milchsaftgefässen der *Fumariaceen*, *Glaucium* etc. Dieser Saft ist um so spärlicher, je reichlicher der Milchsaft vorhanden ist. Oft ändert er seine Farbe (*Glaucium*, *Fumaria capreolata*) und wird dem goldgelben Milchsafte ähnlich, nur dass er noch keine suspendirten Kügelchen enthält.

Schiffner (Prag).

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten etc. Leipzig (W. Engelmann) 1891/92.

Von dem prächtigen Werke, dessen erste 64 Lieferungen bereits früher besprochen wurden, liegen jetzt noch folgende vor:

Lief. 65. *Nolanaceae*, *Solanaceae*, *Scrophulariaceae* von **R. v. Wettstein** (22 Fig. mit 232 Einzelbildern).

Auf Grund ihres abweichenden Fruchtbaues, der stark an den der *Borragineae* erinnert, hält Verf. eine Vereinigung der *Nolanaceae* mit den *Solanaceae*, denen sie allerdings am nächsten verwandt sind, für unmöglich. Ueber die sehr polymorphe Familie der *Solanaceae* sei bemerkt, dass Verf. die Gattung *Hyoscyamus* in die zwei Sectionen *Euhyoscyamus* und *Chamaehyoscyamus*, *Capsicum* in *Eucapsicum* und *Tubocapsicum* theilt. Leider hat auch hier wieder die umfangreiche Gattung *Solanum* keine eingehendere Behandlung gefunden, die äusserst wünschenswerth gewesen wäre, allerdings aber ein umfangreicheres Studium der einzelnen Arten voraussetzt. Von den *Scrophulariaceae* enthält die Lieferung nur einige Abschnitte des allgemeinen Theiles.

Lief. 66. *Rubiaceae* von **K. Schumann**; *Caprifoliaceae*, *Adoxaceae* von **K. Fritsch**; *Valerianaceae Dipsaceae* von **F. Höck** (23 Fig. mit 178 Einzelbildern).

Vorliegende Lieferung beschliesst die 4. Abtheilung des 4. Theiles und enthält das Abtheilungsregister. Bezüglich der *Rubiaceae*, die hier zum Abschluss kommen, sei auf die eingehende Bearbeitung von *Galium* hingewiesen, wo Verf. acht Sectionen unterscheidet, von denen *Notogalium* (auf *G. geminifolium* F. v. Müll. etc. be-

gründet), *Trachygalium* (*G. palustre* und Verwandte), *Lophogalium* (z. B. *G. Wrightii*), *Chlamydogalium* (*G. Columella*), *Bracteogalium* (*G. bracteatum* Boiss. einzige Art) neu aufgestellt werden.

Unter den *Caprifoliaceae* führt Verf. bei *Sambucus* als neue Section *Tetrapetalus* ein, auf *S. Gaudichaudiana* DC. gegründet; die Oerstedt'schen, von *Viburnum* abgezweigten Mikrogenera werden mit Recht als Sectionen betrachtet. *Abelia* wird als Section zu *Linnaea* gezogen.

Adoxa gilt als Typus einer besonderen Familie.

Lief. 67. *Scrophulariaceae* von **R. v. Wettstein** (20 Fig. mit 153 Einzelbildern).

Fortsetzung von Lief. 65. Verf. nimmt die bekannte *Linaria Cymbalaria* und einige verwandte Arten als Typen einer besonderen Gattung *Cymbalaria* Baumg. an und trennt ebenso *Linaria Elatine* und ihre nächsten Verwandten als Gattung *Elatinoides* von *Linaria* ab. *Lyperia* Benth. wird als Section zu *Chaenostoma* Benth. gezogen; ferner vereinigt Verf. *Bacopa* und *Herpestis*. Die frühere Familie der *Selaginaceae* betrachtet Verf. als Gruppe der *Scrophulariaceae*.

Lief. 68. *Convolvulaceae*, *Polemoniaceae* von **A. Peter** (21 Fig. mit 76 Einzelbildern).

Verf. geht besonders auf die anatomischen Eigenthümlichkeiten und die Blütenverhältnisse ein; bezüglich der Verwandtschaftsverhältnisse der *Convolvulaceae* und der übrigen Familien der *Tubiflorae* gibt Engler im allgemeinen Theil eine tabellarische Uebersicht, welche zeigt, inwieweit die einzelnen Familien gegenüber den anderen morphologisch weiter vorgeschritten sind. Der specielle Theil bietet nichts wesentlich Neues.

Betreffs der *Polemoniaceae* sei erwähnt, dass Verf. die Gattung *Rosenbergia* Oerst. als Subgenus zu *Cobaea* Cav. zieht. Die circa 30 Arten der Gattung *Phlox* L. werden nach Bekleidung und und Sprossverhältnissen in sechs Gruppen getheilt. Eine spätere Lieferung wird den Schluss der *Polemoniaceae* bringen.

Lief. 69. *Sapotaceae* von **A. Engler**; *Ebenaceae*, *Symplocaceae*, *Styracaceae* von **M. Gürke** (17 Fig. mit 167 Einzelbildern).

Als Fortsetzung von Lieferung 45 bringt diese Lieferung den Schluss der *Sapotaceae*. Die *Ebenaceae* werden im Anschluss an die Hiern'sche Monographie behandelt. Die *Symplocaceae* trennt Verf. auf Grund des unterständigen Fruchtknotens, der von Anfang an bis zur Fruchtreife in den angewachsenen Kelch eingeschlossen ist, von den durch oberständigen oder wenigstens in der oberen Hälfte freien Fruchtknoten ausgezeichneten *Styracaceae*. Unter letzteren erfährt die Gattung *Styrax* auf Grund der Knospenlage und Consistenz der Blumenblätter eine Neueintheilung in die zwei Sectionen *Imbricatae* und *Valvatae*. Den Schluss der Lieferung bildet das Abtheilungsregister.

Lief. 70. *Polygonaceae* von **U. Dammer**; *Chenopodiaceae* von **G. Volkens** (20 Fig. mit 168 Einzelbildern).

Bei den *Polygonaceae* werden im allgemeinen Theile die Verbreitungs-Ausrüstungen der Früchte besonders eingehend erörtert; im speciellen Theile bringt Verf. eine Neueintheilung von *Chorizanthe* in die Untergattungen *Euchorizanthe* *) und *Chorizanthopsis*. Die umfangreiche Gattung *Eriogonum* wird im Anschluss an Watson's Monographie, *Rheum* an die von Maximowicz' behandelt, ebenso *Coccoloba* an die Lindau's. Von den *Chenopodiaceae* umfasst diese Lieferung nur ein Stück des allgemeinen Theiles, besonders die sehr eingehend erörterten anatomischen Verhältnisse.

Lief. 71. *Leguminosae* von **P. Taubert** (21 Fig. mit 137 Einzelbildern).

Fortsetzung von Lieferung 63, bringt den Schluss der *Mimosoideae* und den Anfang der *Caesalpinioideae*. Als neue Gattung wird *Goniorrhachis* aufgestellt. Die Gattung *Intsia* zerfällt in die Sect. *Euintsia* und *Afrointsia*. *Berlinia* in *Euberlinia* und *Berliniella*; die Gattung *Abauria* Becc. wird zu *Koompassia* Maing. gezogen. Die von O. Kuntze (Revisio gener.) vorgenommenen Namensänderungen haben, soweit sie berechtigt sind, Berücksichtigung gefunden.

Lief. 72. *Lythraceae* von **E. Koehne**; *Blattiaceae*, *Punicaceae*, *Lecythidaceae* von **F. Niedenzu**; *Rhizophoraceae* von **A. F. W. Schimper** (24 Fig. mit 232 Einzelbildern).

Die *Lythraceae* sind im Anschluss an die bekannte Monographie des Verfs. bearbeitet. Die *Blattiaceae*, die Gattungen *Blatti* (*Sonneratia*), *Duabanga* und *Crypteronia* umfassend, sind am nächsten mit den *Lythraceae* verwandt, unterscheiden sich aber durch die häufige Verwachsung des Fruchtknotens mit der Blütenachse und durch die parietale oder subbasale Placentation und leiten durch die Stellung des Fruchtknotens zu den *Punicaceae* über. Von beiden Familien, mit denen sie die meisten morphologischen und anatomischen Merkmale theilen, sind sie durch markständige Bastbündel und glatten Pollen mit regelmässig angeordneten Keimporen verschieden, während der Pollen jener drei Medianleisten mit je einer Pore besitzt. Die sechs Arten der Gattung *Blatti* theilt Verf. in die Sectionen *Eublatti* und *Sciadostigma*, die vier der Gattung *Crypteronia* in *Eucrypteronia* und *Basisporia*.

Die *Punicaceae* mit der einzigen, nur zwei Arten umfassenden Gattung *Punica* sind von allen *Myrtiflorae* durch die eigenthümliche Anlage und Weiterentwicklung der Placenten verschieden.

Die *Lecythidaceae* wurden bisher mehrfach zu den *Myrtaceae* gezogen, ohne mit diesen in irgend einem Merkmal übereinzustimmen, das sich nicht auch bei anderen Familien der *Myrtiflorae* wiederfände. Viel näher sind sie mit den *Blattiaceae* und durch *Barringtonia* mit den *Rhizophoraceae* verwandt, behaupten jedoch nach dem Verf. eine selbständige Familienstellung durch das Fehlen von markständigem Phloëm und durch die rindenständigen Gefässbündel im Stamm, bezw. die gesonderten Bündel im Blattstiele.

---

*) Dieser Name ist zu cassiren, da es bereits eine Sect. *Euchorizanthe* Torr. et Gray gibt, die Verf. ausserdem auch noch aufführt!! Ref.

Von den *Rhizophoraceae* enthält die Lieferung nur einige Abschnitte des allgemeinen Theiles.

Lief. 73. *Coriariaceae* von **A. Engler**; *Buxaceae* von **F. Pax**; *Limnanthaceae* von **K. Reiche**; *Anacardiaceae* von **A. Engler** (29 Fig. mit 160 Einzelbildern).

Vorliegende Lieferung ist die Fortsetzung zu Lieferung 59. Nach dem Vorbilde Baillon's werden die *Buxaceae* in die Verwandtschaft der *Sapindales* gestellt; während sie aber Baillon mit den *Celastraceae* vereinigt, hält sie Verf. auf Grund der fehlenden Nebenblätter, des Discus und Arillus, der homoiochlamideen Blüten etc. als besondere Familie aufrecht.

Die *Limnanthaceae* sind den *Geraniaceae* durchaus nicht nahe verwandt; da die Stellung der Samenanlagen constant ist, wie bei vielen *Anacardiaceae*, *Sapindaceae*, *Aceraceae* etc., so scheint es Verf. richtiger, sie diesen Familien anzureihen.

Ueber die *Anacardiaceae* ist nichts Besonderes zu erwähnen.

Lief. 74. *Compositae* von **O. Hoffmann** (18 Fig. mit 144 Einzelbildern).

Diese Fortsetzung von Lieferung 54 enthält den Schluss der *Anthemideae*, die *Senecioneae*, *Arctoideae* und den Anfang der *Cynaneae*. Von neuen Gattungen werden erwähnt ***Newtonia****) aus Angola zu den *Senecioneae-Liabinae* gehörig, und ***Berkheyopsis*** aus dem westlichen Caplande und Namaland, die zu den *Arctoideae-Gorterinae* gestellt wird.

Taubert (Berlin).

Lutze, G., Flora von Nord-Thüringen. Mit Bestimmungstabellen zum Gebrauche für Excursionen in Schulen und beim Selbstunterrichte. 8°. 398 pp. Sondershausen (F. A. Eupel) 1892.

Der erste Schlüssel dient zum Bestimmen der natürlichen Familien und einzelner Gattungen nach dem Linné'schen Systeme. Der zweite Theil behandelt nach der analytischen Methode die im Gebiete vertretenen wildwachsenden Pflanzen, Nutzpflanzen und zahlreiche Zierpflanzen. Der Anordnung der Familien ist das natürliche System von Eichler zu Grunde gelegt. In jeder Familie ist dem Schlüssel zum Bestimmen der Arten ein solcher für die Gattungen vorausgeschickt. Von den polymorphen und schwierigen Gattungen ist nur *Rosa* den modernen Anforderungen gemäss bearbeitet, von *Hieracium*, *Rubus*, *Potentilla* u. a. lässt sich das nicht sagen, wodurch eine gewisse Ungleichmässigkeit in der Behandlung des Stoffes bedingt wird. Bezüglich *Rubus* theilt Verf. allerdings mit, dass selbst ein Specialist in dieser Gattung im Gebiete keine reiche Ernte an Arten halten dürfte.

Schiffner (Prag).

---

*) Da dieser Name bereits von Baillon für eine Leguminosen-Gattung gebraucht worden ist, hat Verf., vom Ref. darauf aufmerksam gemacht, denselben in ***Antunesia***, zu Ehren des portugiesischen Sammlers P. Antunes, geändert. Ref.

Webber, H. J., Appendix to the Catalogue of the flora of Nebraska. (Sep.-Abdr. aus Transactions of the Academy of Sciences of St. Louis. Vol. VI. 1892. Nr. 1. 8⁰. 47 pp.)

Dieser Nachtrag zu des Verf. im Jahre 1889 erschienenem Katalog der Flora von Nebraska bringt zunächst Notizen und neue Standorte zu einer Anzahl dort bereits angeführter Pflanzen. Dann folgt die Aufzählung von 432 Pflanzenarten, die vorher noch nicht im Gebiete gefunden worden sind. Diese vertheilen sich auf die einzelnen Pflanzengruppen wie folgt: 9 *Protophyten*, 20 *Zygophyten*, 7 *Oophyten*, 117 *Carpophyten*, 13 *Bryophyten*, 2 *Pteridophyten* und 264 *Anthophyten*. Mit Hinzurechnung der 1890 bereits im „Katalog“ aufgezählten Pflanzenarten, sind also gegenwärtig aus dem Staate Nebraska 2322 Pflanzen bekannt, wovon 1245 auf die *Phanerogamen* entfallen. Die Aufzählung bringt bei jeder Art die Standortsangaben und hie und da auch diagnostische und andere Bemerkungen.

Schiffner (Prag).

Schinz, Hans, Observations sur une collection de plantes du Transvaal. (Extr. d. Bull. Soc. bot. de Genève. 1891.) gr. 8⁰. 10 pp. 1 Taf. Genève 1891.

Aufzählung von 25 Pflanzen aus Transvaal, zum Theil mit diagnostischen Bemerkungen bei schon früher bekannten Arten. Neu ist *Pterocarpus Buchanani* (p. 4). Von Interesse sind die kritischen Bemerkungen über *Modecca*. Die vom Verf. früher aufgestellte Gattung *Jäggia* ist identisch mit *Paschanthus*.

Schiffner (Prag).

Squinabol, S., Contribuzioni alla Flora fossile dei Terreni terziarii della Liguria. I. Alghe. gr. 4⁰. XXV pp. V Tab. Genova u. Berlin (Friedländer in Comm.) 1891.

In der Vorrede theilt Verf. mit, dass die früher von ihm publicirte Algengattung *Helminthoida* überhaupt keine Pflanzen, sondern Spuren der Buccalorgane gewisser Schnecken darstelle, während die Gattung *Chondrides* sicher zu den Algen gehöre. Von letzterer Gattung (Ordo *Florideae*) werden 10 Arten aus dem Tertiär Liguriens aufgezählt und bei jeder Art ein ausführliches Synonymenverzeichniss und kritische Bemerkungen gegeben; einige sind auf den schönen, in Phototypie ausgeführten Tafeln dargestellt. Ferner sind behandelt:

Bostricophyton Pantanelli Squin. (*Florideae*), *Eoclathrus fenestratus* Squin. (*Dictioteae*), *Münsteria annulata* Schaph. (*Fucaceae*), *Hormosira moniliformis* Heer (*Fucaceae*), *Zoophycos funiculatus* Sacco et var. *pliocaenica* Squin., *Z. Pedemotanus* Sacco, *Z. Gastaldii* Sacco, *Flabellophycos Ligusticus* n. sp., *Saportia striata* Squin.

II. Heft. *Characeae, Filices* (69 pp. 12 Taf.) 1889. — Enthält *Chara Meriani* A. Br. und von Farnen: *Chrysodium* 2 Arten, davon neu *Ch. Doriae*, *Polypodium Isseli* n. sp , *Pellaea Saportana* n. sp., *Adiantum deperditum* n. sp., *Pteris* 6 Arten, davon neu *P. Perraudi* und *P. Ligustica*, *Blechnum molassicum* n. sp., *B. Woodwardiaeforme* n. sp., *Woodwardia* 3 Arten, *Asplenium bilobum* n. sp., *Plenasium* 1 Art, *Hypolepis amissa* n. sp., *Soniopteris* 3 Arten, *Aspidium* 6 Arten, davon neu *A. apenninicum*, *A. oligocenicum*, *A. Pareti*, *Trichomanes Sacci* n. sp., *Hymenophyllum Beccarii*, *Lygodium* 1 Art, *Sphenopteris* 1 Art und die Gattung *Spiropteris* Sch.

Daran schliesst sich ein chronologisches Verzeichniss der Schriften über fossile Pflanzen Italiens (270 Nummern). Sämmtliche neue Arten sind auf den Tafeln abgebildet. Fast alle sind bei Sta. Giustina gesammelt.

Das Supplement dazu enthält: *Equisetum* 1 Art, *Pteris* 1 Art, *Lygodium* 1 Art, *Aneimia* 2 Arten, davon neu *A. sepulta*, ferner einen Nachtrag zu dem Verzeichniss der phytopalaeontologischen Litteratur von 80 Nummern und 2 Tafeln. (16 pp.)

III. Heft. *Gymnospermae* (48 pp. 4 Taf.) 1891. — Enthält *Pinus* 12 Arten, davon neu *P. Capellinii*, *Abies* 1 Art, *Sequoia* 2 Arten, *Taxodium* 1 Art, *Glyptostrobus* 1 Art, *Cryptomeria* 1 Art.

Schiffner (Prag).

Rothpletz, A., Ueber die *Diadematiden*-Stacheln und *Haploporella fasciculata* aus dem Oligocaen von Astrupp. (S.-A. aus dem Neuen Jahrb. für Mineralogie etc. 1891. Bd. I. p. 285—290.)

Phytopalaeontologisch interessant ist der Nachweis, dass Gümbels *Haploporella fasciculata* keine Alge ist, sondern *Echiniden*-Stacheln darstellt, hingegen ist *H. annulus* aus dem Miocaen von Bordeaux eine Kalkalge (*Siphonee*).

Schiffner (Prag).

Smith, Erw. F., Peach Blight (*Monilia fructigena* Pers.) (Journal of Mycology. VII. 1. p. 36—39. T. V—VI.)

Verf. will auf die Schädlichkeit von *Monilia fructigena* als Verursacher des Brandes an Zweigen des Pfirsich aufmerksam machen. Ausser dem ausdauernden Mycel in den mumificirten Früchten vermögen wahrscheinlich auch die Conidien den Pilz zu überwintern. Hierfür spricht auch das plötzliche, gleichzeitige und massenhafte Auftreten der Krankheit im Frühjahr in Gegenden, in denen dieselbe im Jahre vorher wenig beobachtet worden ist. Das Eindringen des Pilzes geschieht fast ausschliesslich durch die Blüten, welche verwelken und am Zweige hängen bleiben, und nur ausnahmsweise durch die Oberhaut der jungen Triebe. Von den inficirten Blüten wandert das Mycel in den Zweig, und wird derselbe meist von der Eintrittsstelle bis zur Spitze getötet, häufig auch nur ein kleiner an die Blüte grenzender Theil desselben; zuweilen wird auch der vorjährige Trieb noch ergriffen, besonders bei warmem und feuchtem Wetter. Trocknes Wetter verhindert die Conidienbildung, bei feuchter Luft werden die Sporenbüschel durch die unverletzte Rinde hervorgetrieben. Im Zweige sind Cambium und Weichbast stellenweise verschwunden, und an ihrer Stelle treten Gummidrusen auf, welche von Mycel erfüllt sind. In das Rindenparenchym und selbst in die äusseren Holzlagen dringen ebenfalls Mycelfäden, wenn auch nur in geringem Maasse, ein. Auch nach Aussen findet häufig Gummiabsonderung statt.

Brick (Hamburg).

Ebermayer, E., Untersuchungen über den Einfluss lebender und todter Bodendecken auf die Bodentemperatur. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XIV. 1891. Heft 5. p. 379—399.)

Die Bodendecken bestanden 1. in 8jährigen Rothbuchen-, 2. in 8jährigen Fichtenpflanzen, 3. in einer 5—6 cm mächtigen abgestorbenen Moosschichte, 4. in Gras. Zum Vergleiche diente eine nackte Bodenfläche.

Ergebnisse:

1. Im unbedeckten Boden sind die absoluten Maxima und Minima, ebenso die Wärmeschwankungen grösser, als in den bedeckten Böden. In der Oberfläche des nackten Bodens erreichen die absoluten Maxima nahezu dieselbe Höhe, als in der Luft, während die absoluten Minima im Boden eine sehr bedeutende Abschwächung erleiden.

2. Dem kahlen Felde am nächsten steht bezüglich der Erwärmungsfähigkeit ein mit Moos bedeckter Boden. Die absoluten Maxima sind unter der Moosdecke fast ebenso gross, wie im nackten Boden. Dagegen erschwert die Moosdecke im Winter die Wärmeausstrahlung und bewirkt, dass insbesondere die oberen Bodenschichten nicht so stark erkalten wie im Brachfelde.

3. Die Wiesengräser lassen im Hochsommer fast ebenso viel Wärme in den Boden gelangen als die Moosdecke, dagegen gewähren sie im Winter einen viel geringeren Schutz gegen Wärmeausstrahlung und die Bodenkrume erkaltet unter ihnen stärker, als unter Moosbedeckung.

4. Die dichtstehenden und stark belaubten Waldpflanzen erschweren im Sommer die Erwärmung des Bodens in höherem Maasse, als alle anderen Bodendecken.

Eine geringere Wirkung haben die Bodendecken im Winter. Die dichtstehenden Waldpflanzen, namentlich die Fichten, schützen den Boden gegen starken Wärmeverlust ebenso ausgiebig wie die Moosdecke. Von geringerem Einflusse sind die Wiesengräser.

5. Die den absoluten Extremen entsprechenden grössten Temperaturunterschiede erreichen in der äusseren Luft viel höhere Werthe, als innerhalb der Bodenoberfläche. Sie nehmen in der Krume von oben nach unten ab und sind in bedeckten Böden geringer, als in unbedeckten.

6. Die bedeutendsten Wärmeschwankungen kommen in den obersten Bodenschichten vor, nach der Tiefe zu nehmen sie ab. Die Einwirkung der Bodendecken auf die Abschwächung der Temperaturextreme und des Temperaturwechsels erstreckt sich, wie ihr Einfluss auf die Temperatur-Verhältnisse überhaupt, hauptsächlich auf die oberen Bodenschichten bis zu etwa 50 cm Tiefe.

Bei gleicher Bodenbeschaffenheit steht sonach eine Grasfläche bezüglich ihres Verhaltens zur Wärme dem unbedeckten Boden am nächsten, die Erde unterhalb des Rasens ist im Sommer nur um 1° kälter, im Winter nur um einige Zehntelgrade wärmer, als im unbedeckten Felde. Die Waldpflanzen vermindern die Wurzel- und

Bodenthätigkeit über Sommer, sie erschweren vom April bis September die Erwärmung des Bodens, im Herbste und Winter wirken sie wärmeerhaltend. Die todte Moosdecke steigert dagegen die Wurzel- und Bodenthätigkeit in Folge stärkerer Erwärmung des Bodens in allen Jahreszeiten. Ausserdem hält sie den Boden feuchter und schützt ihn vor Verkrustung und Erhärtung. Für die Pflanzencultur in Gärten, Saatbeeten u. s. w. muss demnach eine mässige Bedeckung des Bodens mit Moos, Laub, Torfstreu u. dergl. sehr vortheilhaft sein.

Kraus (Weihenstephan).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Brandegee, Katharine, Nomenclature of plants. (Zoë. III. 1892. p. 166—172.)

Crozier, A. A., Dictionary of botanical terms. 8⁰. 202 pp. New-York (Henry Holt and Co.) 1892.

De Candolle, Alphonse, A note on nomenclature. (l. c. p. 172—173.)

Botanical **Nomenclature.** (Garden and Forest. V. 1892. p. 362.)

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgegeben von **E. Koehne.** Jahrg. XVIII (1890). Abthlg. I. Heft 2. gr. 8⁰. p. 241—480. Berlin (Gebr. Bornträger, Ed. Eggers) 1892. M. 8.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Bommeli, R., Die Pflanzenwelt. Das Wissenswertheste aus dem Gebiete der allgemeinen und speciellen Botanik. Mit ca. 400 Abbildungen und 12 Farbentafeln. In ca. 17 Heften. Heft 1. gr. 8⁰. 32 pp. Stuttgart (J. H. W. Dietz) 1892. M. —.20.

Potonié, H., Naturwissenschaftliche Repetitorien. Heft 3. Botanik von **C. Müller** und **H. Potonié.** 8⁰. IV, 323 pp. mit 43 Abbildungen. Berlin (Fischer, H. Kornfeld) 1892. M. 5.—

Willkomm, Moritz, Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Aufl. Liefrg. 18. Fol. 4 pp. mit 4 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1892. M. —.50.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Rimmer, Franz, Algen, Bacillarien und Pilze aus der Umgebung von St. Pölten. I. Mittheilung. (Jahresbericht des niederösterreichischen Landes-Lehrer-Seminars in St. Pölten. 1892. p. 1—22.) St. Pölten 1892.

Weltner, W., Die Thier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VII. 1892. No. 44. p. 441—446.)

Algen:

Cunningham, K. M., Mobile Diatom deposits. (American Monthly Microscop. Journal. XIII. 1892. p. 169—170.)

Hastings, Wm. N., New Desmids from New Hampshire. With plate. (l. c. p. 153—155.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Lagerheim, G., Neue Arten der Gattung Phyllosiphon Kuhn. (Nuova Notarisia. III. 1892. p. 120—124.)

Onderdonk, C., Notes on the Diatoms of the Florida coast. (The Microscope. XII. 1892. p. 78—79.)

Terry, W. A., Diatoms of the Connecticut Shore. I. (American Microscopical Journal. XIII. 1892. p. 185.)

Pilze:

Allescher, Andreas, Verzeichniss in Südbayern beobachteter Pilze. (Sep.-Abdr. aus dem Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora. II.) 4°. 8 pp.

Massee, Geo., Notes on exotic Fungi in the Royal Herbarium, Kew. (Grevillea. XXI. 1892. p. 1—6.)

Morgan, A. P., North American Helicosporae. With 21 figures. (Journal of the Cincinati Society of Natural History. XV. 1892. p. 39—52.)

Russell, H. L., Bacterial investigation of the sea and its floor. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 10. p. 312—321.)

Underwood, Lucien M., Connecting forms among polyporoid Fungi. (Zoë. III. 1892. p. 91—95.)

Muscineen:

Underwood, Lucien M., A few additions to the hepatic flora of the manual region (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 10. p. 299—301.)

— —, A preliminary comparison of the hepatic flora of boreal and sub-boreal regions. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 10. p. 305—312.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Berthoud, Edward L., A peculiar case of plant dissemination. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 10. p. 321—326.)

Copineau, C., Sur l'emploi du terme médiastin. (Journal de Botanique. VI. 1892. No. 20. p. 388.)

Hill, E. J., The rhizomes of Penthorum sedoides as leafy shorts. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 10. p. 306—307.)

Mohr, Charles, Variation in the leaves of Clematis reticulata and other notes. With plate. (l. c. p. 308—309.)

Pammel, L. H., A lecture on pollination of flowers delivered at the State Horticultural Society, January 1892. Cross and self-fertilization in plants, a paper read at the meeting of the Eastern Jowa Horticultural Society. Dec. 1891, and the effects of cross-fertilization in plants, read at the meeting of the Northern Horticultural Society, Dec. 1891. 8°. 57 pp. Des Moines (Jowa Printing Company) 1892.

Plank, E. N., Buchloe dactyloides Engelm. not a dioecious Grass. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 10. p. 303—306.)

Reed, Minnie, Cross and self-fertilization. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 10. p. 330.)

Vesque, J., La tribu des Clusiées. Résultats généraux d'une monographie morphologique et anatomique de ces plantes. [Suite.] (Journal de Botanique. VI. 1892. No. 20. p. 369—378.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Atwell, C. B., Variations of the strawberry leaf. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 10. p. 336—337.)

Bailey, L. H., Some attractive native plants. (Amer. Garden. XIII. 1892. p. 513.)

Baker, J. G., Albuca (Leptostyla) Buchanani Baker n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 304. p. 488.)

Beal, W. J. and **Wheeler, C. F.,** Michigan flora. 8°. 180 pp. Lansing 1892.

Brotherton, Wilfred A., Notes on American wild-flowers. (Am. Garden. XIII. 1892. p. 516.)

Burgess, T. J. W., Notes on the genus Rhus. (Journal and Proceedings of the Hamilton Association. 1891—1892. p. 119—130.)

Knerr, E. B., Notes on certain species of Erythronium. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 10. p. 326—328.)

Mac Donald, Frank E., New localities for rare plants. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 10. p. 312—313.)

Macmillan, Conway, Metaspermae of the Minnesota Valley. Introduction. 8°. 36 pp. Minneapolis 1892.

Morot, Louis, L'Epilobium rosmarinifolium dans la Côte-d'Or. (Journal de Botanique. VI. 1892. No. 20. p. 388.)

Pammel, L. H., Forest vegetation of the upper Mississippi. (Jowa Academy of Sciences. Vol. I. Part II. 1892. p. 5.)

— —, Report of the committee on State flora. (l. c. p. 13.)

— —, Mycosis. (Sep.-Abdr. aus Vis Medicatrix. 1892. April.) 8°. 4 pp.

— —, Woody plants of Western Wisconsin. (From Jowa Acad. of Science. Vol. I. Part II. 1892.) 8°. 21 pp.

Price, Wm. W., Discovery of a new grove of Sequoia gigantea. (Zoë. III. 1892. p. 132—133.)

Rowlee, W. W., Aster undulatus L. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 10. p. 311.)

— —, Hybrid or not? (l. c. p. 312.)

— —, Mikania scandens L. (l. c.)

Vail, Anna Murray, Notes on the flora of Smythe County, Virginia. (l. c. p. 364, 375, 388, 424, 437.)

Waghorne, Arthur C., Some results of a year's work. (Evening Herald. St. John's, New Foundland, June 15, 1892.)

Warner, W. C., Variations and intermediate forms of certain Asters. (Journal Cincin. Soc. Nat. Hist. XV. p. 55—58.)

Wilson, Francis, Our native Orchids. With illustrations of Goodyera pubescens and Corallorhiza multiflora. (Am. Garden. XIII. 1892. p. 518.)

Phaenologie:

Pammel, L. H., Phaenological notes. (Jowa Academy of Sciences. Vol. I. Part. II. 1892. p. 12.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bresgen, H., Beitrag zur Kenntniss der Blattfallkrankheit der Weinrebe (Peronospora viticola) und deren Bekämpfung. 8°. 8 pp. Kreuznach (Schmithals) 1892. M. —.50.

Pammel, L. H., Some fungus diseases of Jowa forage plants. (Jowa Acad. of Sciences. Vol. I. Part II. 1892. p. 18.)

— —, The effect of fungicides on the development of corn. (Agricult. Science. Vol. VI. No. 5. p. 217—220.)

— —, Treatment of some fungus diseases. Experiments made in 1889. (Sep.-Abdr. aus Bulletin of the Jowa Agricultural Experiment Station, Ames XVII. 1892.) 8°. 20 pp. With plates.

Vail, Anna Murray, Albinos among Orchids. (Garden and Forest. V. 1892. p. 395.)

Viala, P. et **Sauvageau, C.,** La Brunissure et la Maladie de Californie. [Fin.] (Journal de Botanique. VI. 1892. No. 20. p. 378—388.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Villers, von und **Thümen, F. von,** Die Pflanzen des homöopathischen Arzneischatzes. Bearbeitet medicinisch von **v. Villers,** botanisch von **F. v. Thümen.** Liefrg. 43 und 44. 8°. p. 337—352 mit 6 color. Kupfertafeln. Dresden (W. Baensch) 1892. à M. 1.50.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Wollny, Recherches sur la décomposition des matières organiques. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année VIII. 1891. Tome II. Fasc. 2. p. 243—320.) Paris 1892.

Varia:

Gerlach, M., Blumen und Pflanzen zur Verwendung für kunstgewerbliche Decorationsmotive und den Zeichenunterricht. 56 Blatt Zeichnungen nach der Natur mit theilweiser Benutzung von Darstellungen aus dem Prachtwerke „Die Pflanze in Kunst und Gewerbe". Fol. 2 pp. Text. Wien (Gerlach & Schenk) 1892. In Mappe 40.—

Personalnachrichten.

Professor Dr. **J. E. Humphrey** tritt am 1. Januar 1893 von seiner Stellung als „vegetable physiologist“ an der Massachusetts Agricultural Experiment Station zurück, um sich zunächst in Jamaica dem Studium von Algen und Pilzen zu widmen.

Briefe etc. für Herrn Prof. Dr. **v. Lagerheim** werden von jetzt ab nach Tromsö in Norwegen erbeten.

Robert Bullen, Curator des botanischen Gartens in Glasgow, ist gestorben.

Inhalt:

Ausgegeben: 8. November 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LII. No. 8. XIII. Jahrgang

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 47.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Hypoxideen und einiger verwandter Pflanzen.

Von

Wilhelm Scharf

aus Pforzheim.

Nebst einer Tafel.

(Fortsetzung.)

C. Wurzel.

Die Epidermis der Wurzel ist dünnwandig, ebenso die Endodermis, die auf dem Längsschnitt die charakteristische Abwechslung von langen und kurzen Zellen zeigt. Darauf folgen 4—6 Schichten dünnwandigen Parenchyms, bestehend aus Zellen von unregelmässiger Begrenzung. Von hier ab nach Innen gehend bemerken wir eine ähnliche Veränderung der Zellen, wie sie bereits bei

Hypoxis lanata geschildert wurde; sie erstreckt sich etwa über 7 Zellagen, dann stossen wir wieder auf turgescente Zellen, die in radialen Reihen angeordnet sind und nach Innen zu an Grösse abnehmen.

Die innere Endodermis ist einschichtig und wird gebildet aus gleichmässig stark verholzten Sclerenchymzellen von beträchtlicher Länge mit wagerechten oder schiefen Querwänden.

An das etwas dickwandige, einschichtige Pericambium schliessen sich die Xylemstrahlen an. Das Gefässbündel der Wurzel ist polyarch; die Xylemstrahlen bestehen aus mehreren grossen Gefässen mit netz- oder spaltenförmigen Verdickungen und zahlreichen Tracheïden mit ebensolchen; ringförmige Verdickungen sind seltener. Die Phloemparthien sind sehr klein. Das Holzparenchym besteht aus wenigen verholzten und getüpfelten Zellen. Ein alkoholischer Auszug aus den Wurzeln zeigt im auffallenden Lichte eine violette, im durchgehenden eine grüngelbe Farbe.

Lanaria plumosa Ait.

A. Blütenstengel.

Im Stengel sind Rinde und Centralcylinder scharf gesondert.

Die Epidermis, von einer starken Cuticula bedeckt, besteht aus Zellen, die gleichmässig, oder etwas collenchymatisch verdickt sind. Der Stengel ist, namentlich an seinem oberen Theile, überaus reich behaart. Die Haare der Stengelbasis entspringen aus einer oder zwei Epidermiszellen und verzweigen sich sehr bald nach ihrem Hervortreten aus diesen, zugleich nach mehreren Richtungen. Die der oberen Theile entstehen ebenso, doch ist ein mehrzelliges Haar vorhanden, von dem in verschiedenen Höhen vielfache Verzweigungen ausgehen, die einzellig sind. An den Ansatzstellen der Zweige sind zahlreiche Poren vorhanden. Sämmtliche Haare laufen spitz aus und haben eine dicke Membran.

Eine Stengel-Endodermis ist nicht differenzirt; auf die Epidermis folgt eine 8—10 schichtige, Chlorophyll enthaltende, unverholzte Rinde, in der viele grössere, cylindrische Zellen, die kein Chlorophyll führen, zerstreut sind.

Der sich an die Rinde anschliessende Centralcylinder ist umgeben von einer einschichtigen, dünnwandigen Parenchymscheide. Er zeigt von Aussen nach Innen abnehmende Verholzung und Verdickung der Zellen. Diese sind im Querschnitt rund oder elliptisch begrenzt, lassen kleine Interstitien zwischen einander und haben wagrechte oder schiefe Querwände, auch sind sie meist getüpfelt. Das Centrum erfüllt ein von Gefässbündeln freies, dünnwandiges Markgewebe von unregelmässig begrenzten Zellen, die grössere Intercellularräume zwischen einander lassen. In keiner Zelle werden Stärkekörner oder Krystalle bemerkt.

Im Centralcylinder liegen regellos zahlreiche Gefässbündel; ihre Grösse nimmt von Aussen nach Innen zu. Der Bau derselben ist collateral oder concentrisch, mit häufigen Uebergängen zwischen beiden Formen. Bei der collateralen liegt auf der Phloemseite

eine kleine Sclerenchymgruppe, aus wenigen Faserzellen bestehend. Der Querschnitt des Phloems ist etwa bohnenförmig, wobei die Sclerenchymgruppe auf der concaven Seite liegt. Das Xylem besteht aus mehreren, meist im Halbkreis an das Phloem sich anschliessenden Gefässen und Tracheïden, mit spalten- und ringförmigen Verdickungen; die Ringe der ältesten Ringgefässe sind häufig losgelöst. Fast immer schliesst sich an das Xylem nach Innen eine Parthie dünnwandiger, weissglänzender Zellen an, die dem Ploem ähnlich sehen, in denen aber Siebröhren nicht nachgewiesen werden konnten; bei den dem Marke zunächst gelegenen Bündeln folgt noch ein Halbkreis verholzter Parenchymzellen.

B. Blatt.

Das Blatt ist nach innen eingerollt. Es sind an ihm zwei Zellformen der Epidermis zu unterscheiden, von denen jede auf beiden Blattseiten vorkommt. Die eine besteht aus collenchymatisch verdickten Zellen, die andere aus sehr verdickten, kurzen Steinzellen mit verzweigten Poren; ihre Form ist ein kurzer Cylinder, dessen kleines Lumen durch ungleichmässige Wandverdickung exentrisch nach der Innenseite liegt.

Spaltöffnungen sind fast nur auf der Unterseite des Blattes zu finden; sie sind ein wenig in die Epidermis eingesenkt, im übrigen denen von *Anigosanthus* ganz ähnlich.

Das Parenchym besteht aus mässig dickwandigen, von beiden Seiten aus nach der Mitte an Grösse zunehmenden Zellen, von denen beiderseits wenige Lagen Chlorophyll führen, auf der Unterseite mehr, als auf der Oberseite. Oefters findet man hier an dem Herbariummaterial längere oder kürzere, einen braunen Schleim führende Schläuche, indessen ohne Krystalle. Rings um den Rand des Sclerenchymbelegs, der die Gefässbündel umschliesst, finden sich, in dünnwandigen Zellen eingelagert, gefächerte Krystallschläuche mit quadratoctaedrischen Kalkoxalatkrystallen, die fast die ganze Zelle einnehmen und hier die fehlenden Raphidenbündel zu ersetzen scheinen. Im Querschnitt gesehen haben diese Schläuche die Grösse der daneben liegenden Sclerenchymzellen.

Das untersuchte Blatt enthält 16 grosse Gefässbündel, zwischen denen aber immer 1 oder mehrere sehr kleine liegen. Sie sind durchweg collateral gebaut und von einem starken, rings gegeschlossenen Sclerenchymbeleg umgeben, der auf der Phloemseite etwas breiter ist als auf der Xylemseite, so dass der Querschnitt eines Bündels oval ist. Das Xylem ist ein wenig grösser als das Phloem, ersteres besteht aus vielen weiten Gefässen und wenigen Tracheïden, beide mit ring- und leiterförmigen Verdickungen. Zwischen Xylem und Sclerenchym findet man fast immer ein dünnwandiges Gewebe, das dem Phloem sehr ähnlich sieht, wie bei den Bündeln des Stengels. Indess konnten in demselben keine Siebröhren nachgewiesen werden.

Lophiola aurea Gawl.

A. Rhizom.

Die Epidermis des Rhizomes und zwei bis drei der nach innen folgenden Rindenschichten sind etwas verdickt und mit Poren versehen, während die darauf folgenden dünnwandig und grösser sind, häufig auch grössere Intercellularräume zwischen einander lassen.

Der Centralcylinder ist umschlossen von einer einschichtigen, stellenweise auch zweischichtigen Schutzscheide, bestehend aus gleichmässig stark verdickten Sclerenchymfasern, die einfache Poren zeigen.

Die Gefässbündel in dem untersuchten Stengel, 24 an Zahl, sind in einem Kreise, nahe der Schutzscheide, angeordnet, von dieser aber getrennt durch einige Schichten weniger als die Scheide verdickter und verholzter Sclerenchymfasern. Die Bündel liegen sehr eng bei einander; das Xylem umgiebt das Phloem in einem Halbkreise, so dass die Xylempartien zweier benachbarter Bündel meist zusammen stossen, wodurch der Querschnitt des Rhizomes dem einer Wurzel sehr ähnlich ist, ein Eindruck, der noch durch ein nach innen sich anschliessendes, gefässbündelfreies Gewebe erhöht wird.

Das Phloem dieser halbconcentrischen Gefässbündel ist etwas kleiner als das Xylem; dieses besteht aus wenigen grossen Gefässen und kleineren Tracheïden mit spalten-, leiter- und ringförmigen Verdickungen; die Form der Tracheïden ist manchmal eine gewundene.

Die Grösse der Markzellen ist überall dieselbe, während ihre Verholzung von aussen nach innen abnimmt. Das Mark enthält sehr viel Stärke, weniger die Rinde. Die Körner sind einfach oder maulbeerartig zusammengesetzt; häufiger ist die erstere Form.

B. Stengel.

Die Zellen der Epidermis sind gleichmässig und wenig verdickt; eine starke Cuticula bedeckt die Epidermis.

Auch der Stengel lässt sich in Rinde, Centralcylinder und Mark gliedern.

Die Zellen der Rinde haben sehr wenig Chlorophyll, sind unregelmässig und nehmen nach innen an Grösse zu; die innersten sind häufig zerrissen und bilden grössere Intercellularräume. Sie sind dünnwandig und fein getüpfelt.

Der von der Rinde durch einen verschieden breiten Sclerenchymring geschiedene Centralcylinder besitzt zwei Kreise von Gefässbündeln. Der erste lehnt sich direkt an den Sclerenchymring an; der zweite liegt etwas weiter nach innen, vom ersten durch verholztes Parenchym getrennt. Der erste Kreis setzt sich zusammen aus collateralen oder halbconcentrischen Gefässbündeln, der zweite fast nur aus concentrischen. Bei den halbconcentrischen umgiebt das Xylem, bestehend aus Gefässen und Tracheïden, mit spalten-, treppen- und ringförmigen Verdickungen, in Hufeisenform das

minimale Phloem und den, aus dem Sclerenchymring in die Oeffnung des Hufeisens vorspringenden Bastbeleg. Bei den concentrischen ist das Phloem ebenfalls sehr klein; hier wird dieses und der Bastbeleg, der etwa aus 10 Faserzellen besteht, vom Xylem vollständig umschlossen.

Das Mark enthält keine Gefässbündel; seine Verholzung nimmt von aussen nach innen ab, die Zellen werden unregelmässiger, das innerste Mark endlich ist verschwunden. Die Markzellen haben wagrechte Querwände und sind getüpfelt.

5. *Haemodoraceae.*

Aus der Abtheilung der *Haemodoraceen* stand mir nur Herbariummaterial zur Verfügung und zwar von folgenden Pflanzen:

Wachendorfia hirsuta Thunb.,
Aletris farinosa L.,
Lachnanthes tinctoria Elliot,

Blütenstengel und Blatt.

Wachendorfia hirsuta Thunbg.

A. Stengel.

Die Epidermiszellen sind collenchymatisch verdickt und mit dünner, glatter Cuticula überzogen. Sie tragen zahlreiche, einzellige Haare, die an Länge einem 4—5fachen Höhendurchmesser einer Epidermiszelle gleichkommen. Der untere Theil des Haares ist kegelförmig und sitzt mit der Spitze einer Epidermiszelle auf; er ist stärker verholzt als der übrige Theil des Haares und oft mit zahlreichen, punktförmigen Poren versehen. Er wird umgeben von zwei oder mehreren, aufrecht kegelförmigen, unverholzten und porenlosen Stützzellen, von denen jede sich auf eine Epidermiszelle aufsetzt. Das Haar selbst ist derbwandig.

An die Epidermis schliesst sich eine 6—8schichtige Lage dünnwandigen Rindenparenchyms an; dann folgt ein unverholzter, geschlossener Parenchymring, bestehend aus einer Lage weitlumiger, dünnwandiger Zellen. An diese sich anlehnend folgt ein breiter, aus stark verholzten Fasern bestehender Sclerenchymring.

In der Rinde sind nur wenige kleine, fast concentrische Gefässbündel vorhanden; die meisten Bündel dagegen liegen regellos vertheilt in dem auf den Sclerenchymring folgenden, noch verholzten Parenchym, oder in dem sich daran anschliessenden, dünnwandigen Mark. Die verholzten Parenchymzellen zeigen runden oder elliptischen Querschnitt und lassen kleine Intercellularräume zwischen einder; ihr Längsschnitt zeigt ein kurzes Rechteck, dessen grössere Seiten parallel der Stammaxe liegen.

Der Bau der Gefässbündel im Centralcylinder ist collateral bis halbconcentrisch: das Xylem besteht aus 2—4 grossen Gefässen und wenigen Tracheïden; die Verdickungen derselben sind meist ring- oder spiralförmige.

Von Inhaltsbestandtheilen der Markzellen sind wenige und kleine Stärkekörner anzuführen; Raphidenbündel wurden nicht gefunden.

B. Blatt.

Der Bau des Blattes ist folgender. Die Epidermis setzt sich zusammen aus collenchymatisch verdickten Zellen, die stark in die Länge gestreckt sind; von der Fläche gesehen erscheinen die Längswände gerade oder in einander gebuchtet. Die Epidermis trägt lange, spitz auslaufende, dickwandige und einzellige Haare, die am Grunde, ähnlich den beschriebenen Haaren von *Hypoxis*, eine Rosette von stützenden Nebenzellen haben.

Die Spaltöffnungen haben je 2 Nebenzellen, die höher sind als die Schliesszellen; manchmal beträgt ihre Höhe das Doppelte derselben. Die Schliesszellen werden durch die Nebenzellen etwas über die anderen Epidermiszellen emporgehoben; auf der Innenseite werden sie von diesen überragt. Auch ist die Breite der Nebenzellen eine grössere als die der Schliesszellen.

Das Parenchym ist dünnwandig und führt, soweit es das getrocknete Material erkennen lässt, Chlorophyll in gleichmässiger Vertheilung. Raphidenschläuche sind in ihm nicht zahlreich vorhanden.

Der Bau der Gefässbündel, deren im untersuchten Blatte 14 vorhanden waren, ist collateral; die Form eines Bündelquerschnittes elliptisch.

Das Phloem hat einen halbmondförmigen Sclerenchymbeleg, aus stark verdickten Faserzellen gebildet; um diesen herum, nicht auch um die übrigen Theile des Bündels, läuft eine einschichtige, dünnwandige Parenchymscheide. Bei den grössten Gefässbündeln liegt auch am Xylem ein schwacher Sclerenchymbeleg, aus 2—5 weniger verdickten Fasern. Das Xylem enthält 6—8 grosse Gefässe.

Aletris farinosa L.

A. Stengel.

Diese Pflanze zeigt in der Anatomie des Stengels grosse Aehnlichkeit mit den *Conostylideae*, besonders mit *Lophiola*.

Die Epidermis des Blütenstengels setzt sich zusammen aus sehr langgestreckten, etwas collenchymatisch verdickten Zellen, die von einer dünnen und glatten Cuticula überzogen und selten von Spaltöffnungen unterbrochen sind.

An die Epidermis schliesst sich ein in der Gestalt der Zellen dieser ähnliches Hypoderm an, dass sich von den darauf folgenden Rindenzellen wesentlich nur durch das Fehlen des Chlorophylls unterscheidet.

Die Rinde wird gebildet aus 4—6 Lagen chlorophyllhaltiger, langgestreckter, im Querschnitt runder Zellen, die unter einander zahlreiche kleine Interstitien lassen. Häufig sind jedoch diese Rindenzellen folgendermaassen gestaltet: die langgestreckten Zellen sind an den beiden Enden, wo sie zusammenstossen, etwas verschmälert; im Querschnitt erscheinen dadurch häufig von einem rings um sie verlaufenden Intercellularraume umgeben, kleinere Zellen zwischen grösseren.

Um den Sclerenchymring läuft eine oft mehrschichtige, etwas verholzte, chloropylllose Parenchymscheide, deren Zellen ein etwas grösseres Lumen haben als die Rindenzellen.

Der Sclerenchymring ist unregelmässig in seiner radialen Ausdehnung; oft ist er sehr schmal, so dass er vom Grundgewebe beinahe durchbrochen wird, oft besteht er aus 6—8 Zelllagen. Die Wandverdickung der Sclerenchymfasern nimmt, von aussen nach innen gehend, zu, am stärksten ist sie da, wo das Sclerenchym in ein Gefässbündel einbiegt.

In der Rinde liegen, ohne sichtlich mit dem Sclerenchymring in Verbindung zu stehen, einige wenige kleinere Gefässbündel. Diese sind von einer einschichtigen, wenig verholzten Parenchymscheide derselben Art umgeben, wie die des Sclerenchymringes ist. Sie steht jedoch nicht in Verbindung mit dieser; aber es ist, indem die Rindenbündel nie zwischen den Chlorophylle-haltigen Zellen liegen, sondern nur mit dem Phloemtheil, resp. der Parenchymscheide an diese grenzen, zu ihren beiden Seiten chlorophyllloses Rindenparenchym entwickelt. Diese Gefässbündel haben auf der Phloemseite einen starken Bastbeleg, unterscheiden sich sonst aber nicht von den inneren Bündeln.

Diese letzteren lehnen sich entweder mit der Bastseite an den Sclerenchymring an, oder liegen doch ganz in der Nähe desselben, mit den sich anschliessenden abwechselnd. Die Form des Querschnitts derselben ist oval; der Bau ist collateral oder halbconcentrisch; wenn man aber den Sclerenchymbeleg der Bastseite ausser Acht lässt, kann er hufeisenförmig genannt werden. Das Xylem ist nämlich halbkreisförmig, die convexe Seite nach innen gerichtet; an die beiden Enden des Halbkreises schliesst sich je eine kleine Phloempartie an, in paralleler Richtung den Halbkreis fortsetzend; zwischen beiden liegt ein stark verdicktes Gewebe aus Sclerenchymfasern, das bei den Bündeln des Centralcylinders sich direkt an den Sclerenchymring anlehnt, bei den rindenständigen Bündeln an die Parenchymscheide grenzt. Auf der Xylemseite befinden sich gewöhnlich noch 4—8 nicht sehr verdickte Sclerenchymfasern, die auch mit dem Sclerenchymringe in Verbindung stehen können.

Das Xylem besteht aus vielen Gefässen und Tracheïden, deren Lumen hinter dem der nächstliegenden Parenchymzellen zurücksteht. Die Verdickungen der Holzelemente sind meist ring- oder spiralförmige, seltener spaltenartige.

Die Markparenchymzellen sind verholzt und mit einfachen Poren versehen; sie stellen langgestreckte Cylinder dar, die Querwände sind wagrecht. Das innerste Mark ist verschwunden. Von Inhaltsbestandtheilen der Markzellen sind spärliche Raphidenbündel zu nennen.

B. Blatt.

Die Epidermis des Blattes ist auf der Ober- und Unterseite verschieden. Die der Oberseite ist dünnwandig und sehr grosszellig; der Querschnitt einer Zelle ist fast quadratisch; die der Unterseite setzt sich zusammen aus halb so hohen, etwa recht-

eckigen, aber verschieden grossen, dünnwandigen Zellen. Von der Fläche gesehen, zeigen beide Formen rechteckige oder hexagonale Begrenzung. Zwischen den Zellen der oberen Epidermis finden sich weniger, aber etwas grössere Spaltöffnungen als zwischen denen der unteren Epidermis. Letztere ist überhaupt kleinzelliger als erstere. Die Form der Spaltöffnungen ist, von der Fläche gesehen, kreisrund oder elliptisch; ihre Höhe beträgt in beiden Fällen etwa die Hälfte von der der Epidermiszellen; Nebenzellen sind nicht verhanden. Die Eingangsleisten der Schliesszellen sind gross, die Ausgangsleisten kaum zu bemerken.

Das Parenchym des Blattes lässt sich in eine gut entwickelte, 2—3fache Pallisadenzellenschicht und ein aus 10—12 Lagen bestehendes, lockeres Schwammparenchym trennen. Die Form der Pallisadenzellen ist meist eine parallelepipedische; der Höhedurchmesser beträgt das Doppelte oder Dreifache des Breitedurchmessers. Das Schwammparenchym besteht aus quer zur Längsaxe des Blattes gestreckten ellipsoidischen oder auch gebogenen Zellen, die zahlreiche grössere oder kleinere Intercellularräume unter einander lassen.

Jedes Gefässbündel ist umgeben von einer einfachen, dünnwandigen Parenchymscheide, die sich aus kleinen Zellen mit rundem Querschnitt zusammensetzt. Um diese ist in radialer Anordnung ein Ring von Pallisadenzellen gestellt.

Die Form der Gefässbündel, deren etwa 30 das untersuchte Blatt durchziehen, ist im Querschnitt rund oder oval; der Bau derselben ist ein ähnlicher wie der der Stengelgefässbündel. Zwei verschiedenartige Sclerenchymbelege sind vorhanden: auf der Xylemseite ein sichelförmiger, aus grösseren und weniger verdickten, auch heller gefärbten Sclerenchymfasern; auf der andern Seite ein das Phloem in zwei gleiche Theile scheidender, aus kleineren, mehr verdickten, dunkelgelben Fasern zusammmengesetzter. Das Xylem besteht aus einer grossen Zahl englumiger Gefässe und Tracheïden. Raphidenbündel sind im Blatt wenig vorhanden.

Lachnanthes tinctoria Elliot.

A. Stengel.

Der anatomische Bau des Stengels, besonders aber des Blattes, zeigt grosse Aehnlichkeit mit den entsprechenden Organen der *Irideen.*

Die Epidermiszellen des Stengels, besonders ihre Aussenwände, sind stark collenchymatisch verdickt; sie tragen eine höckerige oder stachelige Cuticula. Unter der Epidermis liegt ein weniger verdicktes, chlorophyllloses Hypoderm, aus weitlumigen Zellen gebildet. Daran schliesst sich ein dünnwandiges, chlorophyllhaltiges Rindenparenchym, das aus 7 Zelllagen besteht. In ihm liegen wenige kleine Gefässbündel mit schwachem Sclerenchymbeleg auf der Phloemseite.

Zwischen Rinde und Sclerenchymring des Centralcylinders verläuft ein einzelliger, chlorophyllfreier Ring, der aus dünnwandigen grosslumigen Zellen zusammengesetzt ist.

Der Sclerenchymring besteht aus 4—6 Schichten stark verdickter, mit zahlreichen Poren versehener Faserzellen, unter die aber oft auch verdickte parenchymatische Zellen gemischt sind.

Die Gefässbündel sind im Mark zerstreut; die äussersten lehnen sich an den Sclerenchymring an. Ihre Querschnittsform ist etwa rund; ihr Bau collateral oder halbconcentrisch. Die dem Sclerenchymring zunächst liegenden haben auf der Phloemseite oft einen kleinen Beleg von Sclerenchymfasern, die weiter innen gelegenen nicht. Das Xylem besteht aus 4—6 Gefässen und Tracheïden, mit meist ring- und spiralförmigen Verdickungen, seltener spaltenförmigen Poren. Nach innen schliesst sich häufig an die trachealen Elemente des Xylems eine kleine Partie wenig verholzten, kleinzelligen Holzparenchyms an.

Das Markparenchym, in dem die Gefässbündel zerstreut liegen, wird gebildet aus dünnwandigen, grossen, cylinderförmigen, meist mit einfachen Poren versehenen Zellen, die sich mit wagrechten Querwänden an einander reihen. Manchmal sind in ihnen kleine Sphaerokrystalle oder ein brauner Inhaltsstoff zu bemerken; seltener kommen Raphidenbündel vor.

B. Blatt.

Das Blatt ist, ähnlich wie bei *Iris*, reitend, mit vertikal gestellter Blattfläche. Auch anatomisch ist es dem *Iris*blatt sehr ähnlich.

Die langgestreckten, collenchymatisch verdickten Epidermiszellen haben besonders stark verdickte Aussenwände, die mit einer höckerigen, oft auch mit zackigen Fortsätzen versehenen Cuticula überzogen sind.

Die Form der Spaltöffnungen, die auf beiden Seiten des Blattes gleichmässig vertheilt sind, ist elliptisch. Es sind 2 grosse Nebenzellen vorhanden, die etwa ähnliche Gestalt, wie die Schliesszellen haben und den beiden Längsseiten derselben anliegen; ihre Höhe ist dieselbe, wie die der Schliesszellen; die übrigen Epidermiszellen sind etwas höher.

Es folgen nach innen beiderseits 4—6 Schichten dünnwandigen Parenchymgewebes mit gleichmässig vertheiltem Chlorophyll; der noch übrige Raum wird angefüllt von einem grosszelligen schwammigen und dünnwandigen Gewebe, das von grösseren Intercellularräumen durchsetzt ist. Neben wenigen Raphidenbündeln enthalten die Parenchymzellen manchmal einen braunen Inhalt, wahrscheinlich eingetrockneten Schleim. Linsenförmige Stärkekörner von verschiedener Grösse sind auch häufig anzutreffen.

Die Gefässbündel sind, wie es bei den reitenden Blättern der Fall zu sein pflegt, in zwei Reihen vorhanden. Ihre Querschnittsform ist etwa elliptisch; einen grossen Theil der Ellipse nimmt der starke, halbmondförmige Sclerenchymbeleg des Phloems ein, der aus verdickten Faserzellen besteht. Das Xylem setzt sich zusammen aus wenigen, aber grossen Gefässen, und einer grösseren Anzahl von Tracheïden. (Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

van Senus, A. H. C., Zur Kenntniss der Cultur anaërober Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. Nr. 4/5. p. 144—145.)

Bei der Cultur anaërober Bakterien verfuhr Verf. mit grossem Vortheil folgendermaassen: Gläserne Röhren von 6 mm Lumen wurden U-förmig eingebogen und der eine wagerechte Schenkel zu einer Spitze ausgezogen. Das zugespitzte Ende wird mit einem Wattepropf verbunden, und in das offene ein zweiter hineingestopft. Zur Füllung werden die Keime über 20 ccm Gelatine oder Agar vertheilt, dann das spitze Ende von seinem Wattepfropfen befreit und durch den Wattepfropfen des Reagenzgläschens in den Nährboden hineingestochen. Alsdann saugt man am anderen Ende, indem der gebogene Theil nach aufwärts gerichtet ist; hat die Flüssigkeit den krummen Theil erreicht, so dreht man diesen herunter, wobei die Flüssigkeit von selbst weiter überhebelt. Dann schmilzt man die Spitze zu, und der Wattepfropfen auf der anderen Seite verhindert eine Infection von Aussen. Diese Methode zeichnet sich durch ihre Einfachheit und Bequemlickeit aus, gestattet aber freilich keine mikroskopische Untersuchung der Kolonieen.

Kohl (Marburg).

Hastings, Wm. N., How to collect Desmids. (The Microscope. XII. 1892. p. 147—150.)

Lagerheim, Gustavo de, Bacteriologia. Descripción de un aparato sencillo para sacar y conservar pus, sangre & a. para estudios microcópicós ó bacteriológicos. (Extracto de los Anales de la Universidad Central del Ecuador. Serie VII. 1892. No. 48.) 8°. 3 pp. Quito 1892.

Referate.

Frank, A. B., Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Band I. Zellenlehre, Anatomie und Physiologie. Mit 227 Abbildungen in Holzschnitt. Leipzig (Verlag von W. Engelmann) 1892.

Das vorliegende Lehrbuch der Botanik ist eine selbständige Neubearbeitung jenes berühmten und seiner Zeit in jeder Beziehung mustergültigen Sachs'schen Lehrbuches der Botanik, welches zuletzt in 4. Auflage im Jahre 1874 erschienen war. Das neue Werk bringt in seiner jetzigen Form unter Beibehaltung aller Vorzüge des alten Sachs'schen die veränderten Anschauungen und alle neuen Fragen, die sich auf den verschiedenen Gebieten der Botanik in der langen Zeit von fast zwanzig Jahren gebildet haben, und muss aus diesem Grunde als ein durchaus auf der Höhe der heutigen Forschung stehendes Hülfsmittel bezeichnet werden.

Dass der jetzige Bearbeiter, Professor Dr. A. B. Frank, auch hier ein in jeder Beziehung mustergültiges und allen Anforderungen der Gegenwart entsprechendes Werk schaffen würde, war wohl Jedermann von vornherein klar, der die früheren, so zahlreichen und tief wissenschaftlichen Werke Frank's (Leunis Synopsis, die Krankheiten der Culturpflanzen, die Pflanzenphysiologie etc.) kennt. Denn in diesen allen, wie auch ganz besonders wieder in dem vorliegenden neuesten Werke befriedigt neben allen anderen Vorzügen in gleicher Weise sowohl den Forscher, als auch den noch nicht so tief in diese Wissenschaft Eingedrungenen, dass hier das so reich vorhandene Wissensmaterial in einer sehr geordneten und leicht übersichtlichen Form vorgeführt wird, so dass der Lernende durch die einfache, aber lebendige und eindringliche Darstellung zum Verständniss gleichsam gezwungen wird. So ist denn auch die Anordnung des Stoffes eine in jeder Beziehung übersichtliche. Es wird überall in klarster Weise das Wichtigste hervorgehoben, das Nebensächliche nur kürzer angedeutet. Ebenso tritt in dem Werke stets klar hervor, was in der Wissenschaft schon als bewiesen zu betrachten ist und was vorläufig noch Hypothese ist.

Wenngleich die Begrenzung und Ausführung des Stoffes im Allgemeinen die des früheren Sachs'schen Lehrbuchs ist, so ist doch in dem jetzigen Werke die Exposition insofern eine andere, als Verf. hier die Zellenlehre, Anatomie und Physiologie in einem besonderen I. Bande behandelt, während er die Morphologie und Systematik, inniger zusammengefasst als früher, in einem II. Bande, der Anfang 1893 erscheinen soll, zu bringen gedenkt.

Die Physiologie, welche von allen Theilen der Botanik in den letzten Jahrzehnten wohl die grössten Fortschritte aufzuweisen hat, ist in diesem neuen Werke auch am meisten, sowohl was den Inhalt, als auch den Umfang anlangt, vermehrt worden. Besonders ist der chemische Theil der Physiologie, insbesondere die Ernährungslehre und die Pflanzenstoffe, eingehender als früher behandelt. Ein neues Kapitel enthält die Gährungserscheinungen. Ebenso sind in einem besonderen Abschnitte über Symbiose schon die allerneuesten Forschungen, an denen der Verf. ja selbst wohl den hervorragendsten Antheil hat, klar und übersichtlich hervorgehoben.

Von den sehr zahlreichen und guten Abbildungen in dem Werke sind viele aus dem Sachs'schen Lehrbuche entlehnt, weil, wie Verf. in der Vorrede erwähnt, er „bessere nicht hätte an die Stelle setzen können.“ Manche stammen aber auch von anderen Autoren. Eine Anzahl Holzschnitte sind Reductionen der vom Verf. in Gemeinschaft mit A. Tschirch seit 1889 herausgegebenen Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie (Berlin, P. Parey). Andere hat Verf. aus seinen früheren Werken benutzt, viele auch neu angefertigt.

Wenn durch die zahlreichen und guten Illustrationen der Werth des Buches bedeutend erhöht wird, so ist dieses nicht minder der Fall durch die am Schlusse eines jeden Kapitels angeführten zahlreichen Litteraturangaben, welche auch schon die neueste Litteratur

mit berücksichtigen und so einem Jeden, der weiter in die behandelten Fragen vordringen will, eine leichte Orientirung gewähren.

Gehen wir nun auf den Inhalt des Werkes selbst etwas näher ein, so finden wir nach der Einleitung in dem ersten Buche die Lehre von der Pflanzenzelle in eingehender Weise behandelt, und zwar wird zunächst eine vorläufige Belehrung über das Wesen der Zelle gegeben, sodann werden das Protoplasma, der Zellkern, die Farbstoffkörper oder Chromatophoren u. s. w. abgehandelt.

Das zweite Buch enthält die Lehre von den Geweben der Pflanze, Pflanzenanatomie (Begriff der Gewebe, Zusammenhang gewebeartig verbundener Zellen, Gewebearten etc.). Dieses erste und zweite Buch umfasst zusammen 228 Seiten, während das dritte Buch des Werkes, welches die Pflanzenphysiologie behandelt, im Ganzen 436 Seiten einnimmt.

Nach einer Einleitung über den Gegenstand und die Aufgabe der Pflanzenphysiologie werden hier in dem ersten Theile die allgemeinen äusseren Lebensbedingungen der Pflanze (Gesetze der Abhängigkeit von äusseren Factoren: I. die Wärme, II. das Licht, III. die Elektricität u. s. w., schliesslich IX. Einfluss anderer Lebewesen, Symbiose) behandelt. Der Abschnitt Symbiose, welcher 20 Seiten umfasst, bringt, wie erwähnt, die allerneuesten Forschungen auf diesem Gebiete, besonders die schönen Entdeckungen des Verf. selbst. Er enthält: I. die antagonistische, II. die mutualistische Symbiose. Letztere zerfällt wieder in a) Flechten-Symbiose, b) die Mykorhizen (ektropische und endotropische), letztere als Pilzfallen und die betreffenden Pflanzen als pilzverdauende Pflanzen nach den neuesten Forschungen Franks (vergl. p. 267) bezeichnet, c) die Pilzsymbiose in den Wurzelanschwellungen der Erlen, *Elaeagnaceen* und *Myriaceen*, d) die Pilzsymbiose in den Wurzelknöllchen der *Leguminosen*, und e) in Algeneinmiether in den Organen höherer Pflanzen.

Der zweite Theil bringt die physikalische Physiologie und behandelt demgemäss die physikalischen Eigenschaften und Erscheinungen der Pflanze (Molekularstructur der organisirten Körper, die Wasseraufnahme, das Wachsen etc.).

Der dritte Theil, die chemische Physiologie, umfasst den Stoffwechsel der Pflanze. Dieser Theil ist gleichfalls, wie schon erwähnt, in Folge der vielen Forschungen der letzten Jahre und neuen Anschauungen, bedeutend erweitert worden; sind doch ganze Kapitel, wie z. B. die Ernährung mit elementarem Stickstoff (S. 574—584), neu hinzugekommen. Auch die Uebersicht der wichtigeren bekannten Pflanzenstoffe (von S. 617 an) ist bedeutend erweitert.

Schliesslich wird in dem vierten Theile der Physiologie die Vermehrung der Pflanzen (die geschlechtliche Zeugung, die vegetative Vermehrung, das Keimleben, Vererbung, Variation etc.) abgehandelt.

Es ist, glaubt Ref., nicht zu viel gesagt, wenn man behauptet, dass der von dem Verf. mit der Neubearbeitung des alten Sachs'schen Werkes gemachte Versuch (wie sich Verf. selbst bescheiden in der Vorrede ausdrückt) in jeder Weise als gelungen bezeichnet

werden muss und in keiner Weise dem musterhaften Vorbilde nachsteht.

Möge sich das Werk, besonders auch dann, wenn erst im nächsten Jahre der II. Band erschienen sein wird, zu den alten Freunden noch recht viele neue erwerben.

Otto (Berlin).

Klebs, Georg, Ueber die Vermehrung von *Hydrodictyon utriculatum.* Ein Beitrag zur Physiologie der Fortpflanzung. (Separat-Abdruck aus „Flora" oder allg. Bot. Zeitung. 1890. Heft 5. S. 351—410).

Die Untersuchungen des Verfassers nehmen ihren Ausgangspunkt von der Frage, in welchem Grade äussere Bedingungen die Fortpflanzung beeinflussen. In vier Hauptabschnitten werden die Untersuchungen und Resultate mitgetheilt:

I. Abschnitt. Allgemeine Vorbemerkungen.

Verfasser schildert zuerst in kurzen Zügen den Entwickelungsgang des Wassernetzes, wie er bis heute bekannt ist, und bespricht die Cultur desselben. Die Netze stammen zum grössten Theil aus dem Neudörfer See bei Basel und wurden in verschieden grossen Gefässen cultivirt, auf deren Grunde eine Schicht von Lehm und Sand sich befand.

II. Abschnitt. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung.

Die Versuche ergaben, dass *Hydrodictyon* zu jeder beliebigen Zeit des Jahres Zoosporen zu bilden im Stande ist, sobald bestimmte äussere Einflüsse auf die Zelle einwirken. Die Methode bestand darin, dass die Netze in einer 0.5—1 $^0/_0$ Nährlösung (Knop) einige Zeit cultivirt und darauf in frisches Wasser gebracht wurden. 8^0 C ist das Temperaturminimum, indem *Hydrodictyon* unter 8^0 keine Zoosporen zu bilden vermag. Bloss durch einen Wechsel von 8—10^0 auf 16—20^0 entstehen Zoosporen. Die Temperaturerhöhung der Umgebung bildet folglich die Veranlassung für die Bildung der Zoosporen. Das Temperatur-Optimum und- Maximum wurde nicht bestimmt. Noch auffallender ist die Wirkung des Lichts, da bisher allgemein galt, dass die Zoosporenbildung von demselben mehr oder weniger unabhängig sei. Ein zweitägiger Aufenthalt im Dunkeln hindert meistens schon die Zoosporenbildung, während das Licht dieselbe befördert. Der Einfluss desselben ist nach keiner Seite hin aufgeklärt. Das Wasser wirkt als auslösender Reiz, indem es aus der Umgebung der Zellen die Salze fortschafft, welche neben ihrer Zoosporen erregenden Wirkung durch andere Eigenschaften hemmend wirken. Verfasser nimmt dabei an, dass Eintritt und Austritt der Nährsalze bei den Zellen stattfindet; ersteres wurde vom Verfasser wie von anderen Forschern schon nachgewiesen, während über das letztere noch wenig Beobachtungen vorliegen. Versuche über den Zellsaftdruck ergaben, dass derselbe in hohem Grade varirt und von der Art und Weise der Cultur abhängig ist. Der Einfluss der organischen Substanzen ist ebenfalls sehr bedeutend; Zellen des Wassernetzes bilden, nach der

Cultur in $5^0/_0$ Nährsalzlösung in eine $5^0/_0$ Rohrzuckerlösung gebracht, mit derselben Sicherheit Zoosporen, wie im Wasser; sie bilden sich noch, auch wenn die Lichtverhältnisse nicht mehr so günstig sind, wie sie Wasserculturen verlangen. Wird 1—$2^0/_0$ Maltoselösung angewendet, so tritt Zoosporenbildung schon nach 2 Tagen in solchem Grade ein, wie es bei Versuchen mit Nährlösung und Wasser nicht zu beobachten ist. Aehnlich verhält sich 1—$2^0/_0$ Dulcit. Indifferente Zellen werden durch Maltoselösung nicht zur Zoosporenbildung gebracht. Verfasser bespricht hierauf die allgemeinen Bedingungen der Zoosporenbildung und setzt für diese eine vererbte innere Anlage voraus, die in latentem Zustande in jeder Zelle des Wassernetzes enthalten sein muss. Nährsalze und Licht werden als specifische Ursachen angegeben, welche auf die Anlage der Zoosporenbildung einwirken; die anderen Bedingungen Wärme, Sauerstoff, organische Nahrung, Wasser, werden als Nebenursachen oder als allgemeine Bedingungen jedes Lebensprozesses bezeichnet. Nur wenn diese mit thätig sind, erfolgt Zoosporenbildung.

III. Abschnitt. Die geschlechtliche Fortpflanzung.

Gameten entstehen bekanntlich aus der Verschmelzung zweier kleiner Zellen, welche eben durch Theilung aus derselben Mutterzelle gebildet worden waren. Eine besondere sexuelle Generation besitzt das Wassernetz nicht. Zu allen Zeiten, an allen Netzen, welche ungefähr ausgewachsen sind, können Gameten entstehen, nur äussere Einflüsse sind entscheidend. Im Sommer erhält man leicht und sicher nach 6—8 Tagen, manchmal noch früher, Gameten, wenn man die Zellen des Wassernetzes in einer 5—$10^0/_0$ Rohrzuckerlösung am Fenster cultivirt. Glycerin verhält sich ähnlich. Durch äusserst zahlreiche Versuche wurde die günstige Wirkung des Rohrzuckers erprobt, aber nicht alle Wassernetze verhalten sich gleich, indem es auch solche gab, welche in Zuckerlösung Zoosporen bildeten oder unverändert blieben. Letzteres war immer ein Zeichen eines krankhaften Zustandes. Netze, welche in Zuckerlösung Gameten bildeten, wurden genöthigt, durch einen 4 tägigen Aufenthalt in 0,$5^0/_0$ Nährlösung in der gleichen concentrirten Zuckerlösung Zoosporen zu erzeugen. Nur wenn die Zellen schon vorher eine gewisse Neigung zur geschlechtlichen Fortpflanzung besitzen, begünstigt die Zuckerlösung die Gametenbildung. *Hydrodictyon* neigt in der freien Natur mehr zur Zoosporenbildung hin, indem die Netze durch das frische Wasser neue Zufuhr von Nährsalzen und Sauerstoff erhalten, vielleicht wird auch durch dasselbe eine Ansammlung schädlicher Stoffwechselproducte verhindert, welche aus der Zelle in die nächste Umgebung hinaustreten. Bei Zimmerculturen wird in den Netzen die Neigung zur Gametenbildung vermehrt resp. gesteigert, so dass die Netze Gameten bilden, nachdem sie Anfangs Zoosporen erzeugt haben. Verfasser erklärt sich dieses dadurch, dass ein Mangel an Nährsalzen, welcher aber nur bis zu einem gewissen Grade sich einstellen darf, die Neigung zur Zoosporenbildung unterdrückt; durch Ansammlung organischer Nährsubstanzen werden Zustände in den Zellen geschaffen, welche

die Gametenbildung einleiten. Höhere Temperatur (26—30°) wirkt äusserst befördерlich auf dieselbe. Vom Lichte ist die Gametenbildung in hohem Grade unabhängig, da frische Netze in 5—10% Rohrzucker sowohl im Dunklen als im Lichte ungezählte Mengen von Gameten aus ihren Zellen hinaustreten lassen. Ein Unterschied war nicht zu erkennen.

IV. Abschnitt. Das Verhältniss der ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Fortpflanzung.

Die Umwandlung Gameten bildender Netze in Zoosporen bildende gelingt leicht, wenn Netze, welche durch geeignete Cultur oder während des Lebens in der freien Natur eine grosse Neigung zur Gametenbildung erlangt haben, bei hellem Lichte in 0,5 oder 1% Nährlösung cultivirt werden. Plötzliche Aenderung des Mediums hemmt Gametenbildung und ruft Zoosporenbildung hervor. Die Umwandlung ungeschlechtlich sich fortpflanzender Netze in geschlechtliche wurde ebenfalls durch eine grosse Anzahl von Versuchen bestätigt. Netze, welche durch Cultur in Nährlösung eine besonders lebhafte Neigung zur Zoosporenbildung erworben haben, können durch Ueberführung in Zuckerlösung, Maltose, Dulcit und Verdunkelung zur Gametenbildung gebracht werden. Verf. fügt eine äusserst interessante Tabelle bei, aus welcher hervorgeht, dass bei Netzen, welche keine ausgesprochene Neigung zu der einen oder andern Form haben, blos Licht und Dunkelheit über den Eintritt der geschlechtlichen oder ungeschlechtlichen Fortpflanzung entscheidet. Selbst Netze mit sehr lebhafter Neigung zur Zoosporenbildung konnten durch schwaches Licht in Combination mit relativ niederer Temperatur zur Gametenbildung übergeführt werden. In einer Tabelle, welche 22 Versuchsreihen enthält, werden die Resultate niedergelegt.

Unter den Culturen fand sich eine vor, bei welcher in allen Netzen die Neigung zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung in solchem Grade vorhanden war, dass alle Mittel, Gameten hervorzurufen, fehl schlugen. Die Zoosporenbildung war vom Lichte unabhängig geworden. Die Nachkommen verhielten sich gleich; erst bei der zweiten Generation war die Beharrlichkeit stets Zoosporen zu bilden aufgegeben. Ob es möglich ist, eine ungeschlechtliche Race zu erzielen, konnte nicht festgestellt werden.

Für beide Fortpflanzungen nimmt Verfasser eine vererbte Anlage an, welche durch ein materielles System von bestimmter molekularer Organisation gebildet wird. Beide Anlagen sind, den Thatsachen entsprechend, verschiedenartig ausgebildet. Es sind dieselben äusseren Kräfte, nur in verschiedenem Combinations- und Intensitätsgrad, welche Zoosporen- wie Gametenbildung hervorrufen. Die Uebersicht der verschiedenen Combinationen äusserer Bedingungen sei hier ebenfalls mitgetheilt:

I. Beide Anlagen halten sich ungefähr das Gleichgewicht.

A. Die Zoosporenbildung wird angeregt und hervorgerufen durch:

a) Frisches Wasser, während einiger Zeit helles Licht, am besten zeitweilig directe Sonne, bei einer Temperatur, welche zwischen 12 und 28° C schwanken darf.

b) Frisches Wasser, diffuse Beleuchtung bei durchschnittlich etwas höherer Temperatur (20—28°).

c) Maltose und Dulcitlösung von 0,5—2%. Beleuchtung und Temperatur wie bei a oder b.

d) Nährlösung von 0,05—0,4%, Beleuchtung und Temperatur wie bei a.

B. Die Gametenbildung wird angeregt und herbeigerufen durch:

α) Cultur in wenig oder nicht gewechseltem Wasser, in heller Beleuchtung bei einer Temperatur von 16—28°.

β) Cultur ohne Wasser in feuchter Atmosphäre, sonst wie bei a.

γ) Zuckerlösung 5—12%, diffuse oder sonnige Beleuchtung bei einer Temperatur von 12—28°.

δ) Zuckerlösung, Maltose, Dulcit in der Dunkelheit bei 15—28.

II. Entschiedene Neigung zur Gametenbildung.

Zoosporenbildung wird hervorgerufen:

a) durch Cultur in frischem Wasser bei heller Beleuchtung und einer Temperatur von 16—28°.

b) durch Cultur in 0,5—2% Nährlösung und Ueberführung in Wasser, sonst wie a.

III. Entschiedene Neigung zur Zoosporenbildung.

Gametenbildung wird hervorgerufen:

a) durch Wasser, lange Einwirkung niederer Temperatur (8—12°) bei mässig hellem Licht (Ausschluss directer Sonne), dann Anwendung höherer Temperatur 26—30° und Dunkelheit.

b) durch Zuckerlösung von 5—10%, sonst wie a oder zuerst in Dunkelheit bei 28%, dann mässig hellem Licht und wieder höhere Temperatur.

c) durch Cultur in 0,5% Nährlösung im Dunkeln, Ueberführung in Wasser im Dunkeln, später bei mässig hellem Licht und einer Temperatur von 12—28°.

Verfasser bemerkt hierzu, „dass in den Sommermonaten die Versuche nicht recht gelingen, weil es schwer zu erreichen ist, während längerer Zeit niedere Temperatur und mässiges Licht gleichzeitig einwirken zu lassen.“ „Die ungeschlechtliche Fortpflanzung tritt ein, wenn die Netze bei genügend hoher Temperatur, hellem sonnigen Wetter, bei Vorhandensein eines frischen, Nährsalze haltigen Wassers in lebhaftem Stoffwechsel begriffen sind, bei welchem Ernährung und Verbrauch sich ungefähr die Wagschale halten.“

„Die geschlechtliche Fortpflanzung tritt ein, wenn bei des Netzen durch irgend ein äusseres Moment, sei es niedere Temperatur, zeitweilig geringes Licht oder Dunkelheit, nicht gewechseltes Wasser, oder Mangel an Wasser die Zoosporenbildung verhindert wird und zugleich eine lebhafte Ansammlung organischer Substanzen stattfindet. Besonders wirken in dieser Richtung fördernd organische Nährlösungen, vor allem Zucker“.

Verfasser untersuchte ebenfalls den Einfluss des Alters auf die Fortpflanzung. Es wurde der Zeitpunkt bestimmt, wann eine Cultur junger Netze fortpflanzungsfähig wird, und es ergab sich, dass Wachsthum und Fortpflanzung in einer bestimmten Correlation zu einander stehen, dass etwa 3 Wochen alte Netze zur Zoosporenbildung genöthigt werden konnten und dass bei sehr wenig ausgewachsenen Zellen (von 0,09—0,11 mm, 0,15—0,22 mm) Gametenbildung und, wenn auch nicht so auffallend, Zoosporenbildung beobachtet wurde. Bei 1—20 Tage alten Zellen von einer Länge unter 0,5 mm konnte man keine Fortpflanzung wahrnehmen, mit steigendem Alter erlangen jedoch auch kleinere Zellen, und zwar bis zu 0,1 mm, die Fähigkeit, sich fortzupflanzen, Zellen unten 0,1 mm, blieben, auch wenn sie noch so alt waren, steril. Fortpflanzung und Wachsthum sind demnach von einander unabhängige Processe, weil aber beide mit der Ernährung im engsten Zusammenhange stehen, so zieht der Stillstand des Wachsthums in Folge äusserer Bedingungen den Eintritt der Fortpflanzung nach sich, vorausgesetzt, dass die Bedingungen derselben sonst günstig sind.

Auch das Verhalten des Wassernetzes in der freien Natur wird vom Verfasser in seine Untersuchungen gezogen, doch ohne ein eigentliches Ergebniss, da die Hauptschwierigkeit der Untersuchung in der Beurtheilung der physiologischen Verhältnisse eines Standortes liegt.

Zum Schluss spricht Verfasser über den Generationswechsel bei *Hydrodictyon* und anderen Algen. Er bestätigt das in einer früheren Arbeit mitgetheilte Ergebniss, dass eine nothwendige Aufeinanderfolge von ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Generationen bei dem Wassernetz nicht besteht, dass jede Zelle des Netzes die Anlagen für beide Formen besitzt und dass über das jedesmalige Eintreten derselben die äusseren Bedingungen entscheiden. Gleichzeitig aber bemerkt Verfasser, dass die Frage des Generationswechsels noch nicht gelöst sei, indem die Entwicklung der Zygoten unberücksichtigt blieb. Versuche, die Zygoten oder die Polyeder zur Erzeugung von Gameten zu bringen, fielen negativ aus, nur eines hat Verfasser noch gefunden, dass die Zygoten nicht nothwendig einer Ruhezeit bedürfen, sondern gleich nach ihrer Bildung zum Wachsthum gebracht werden können, indem man sie in 0,5 Nährsalzlösung bei vollem Licht cultivirt. Sie wachsen allmählig heran und bilden nach einigen Wochen Zoosporen, sowie sie in frisches Wasser übergeführt werden. Es besteht demnach die Möglichkeit, dass *Hydrodictyon* einen Generationswechsel in dem Sinne besitzt, dass aus den auf geschlechtlichem Wege erzeugten Zygoten immer zuerst aus innern Ursachen 1 oder 2 ungeschlechtliche

Generationen entstehen. Von diesen ab entscheiden dann die äusseren Bedingungen, welche Art der Fortpflanzung stattfindet (siehe Bot. Centralbl. Bd. LI. p 377).

Im Anschluss an dieses werden dann Arbeiten von Vines, Rostafinski und Woronin, Strasburger, Walz und Klein erwähnt, welche auf den Generationswechsel anderer Algen Bezug haben. Während Klein, der über *Volvox* eine Arbeit veröffentlichte, den Eintritt oder das Ausbleiben der sexuellen Fortpflanzung allein und ausschliesslich den äusseren Einwirkungen zuschreibt, nimmt Verf. im Gegensatz dazu noch innere Ursachen an, die jedenfalls eine wichtige Rolle spielen.

Bucherer (Basel).

Klebs, Georg, Ueber die Bildung der Fortpflanzungszellen bei *Hydrodictyon utriculatum* Roth. (Sep.-Abdr. aus Botanische Zeitung. 1891. Nr. 48—52.)

Nach Angabe der bezüglichen Litteratur spricht Verf. über den Bau der Zelle. Der lebende Protoplast besteht aus dem grossen Zellsaft und dem relativ dünnen Protoplasmabeleg; am letzteren werden 3 Schichten unterschieden: Hautschicht, Plasmaschicht und Vacuolenwand; die mittlere enthält das Chlorophyll. Statt Chlorophyllkörper findet sich eine einzige zusammenhängende Schicht, die sich nicht selbstständig vermehrt, in ausgehungerten Zellen als ein grobes Netzwerk mit grossen leeren Maschen und schmalen grünen Balken erscheint, in gut ernährten Zellen dagegen als eine gleichmässig grüne oder nur hier und dort durch helle Räume unterbrochene Schicht aus feinem Netzwerk bestehend erkennbar ist. Die Amylonkerne, an denen das Pyrenoid und die Stärkehülle unterschieden werden, werden zu bestimmter Zeit aufgelöst und später wieder umgebildet; ihre Vermehrung steht aber in keiner directen Beziehung zu der Ernährung, sondern hängt von der Intensität des Wachsthums ab. Eine lebhafte Vermehrung der Pyrenoide wird nicht erreicht, so lange die Zellen wachsen, ihre Grösse dagegen ist von der Ernährung mehr oder weniger abhängig. Auf die Chlorophyllschicht folgt die Plasmalage, welche die Zellkerne enthält; eine Vermehrung derselben steht mit dem Wachsthum im Zusammenhang, doch kann auch eine solche bei Ausschluss des Wachsthums eintreten, wenn die Zellen in Nährsalzlösungen cultivirt werden. Bei solchen Zellen zeigen dann auch die Zellwand und die Chlorophyllschicht charakteristische Structurveränderungen, während die Zellkerne durch Stränge, welche bei der Ausbildung der Chlorophyllleisten entstehen, netzartig vereinigt sind. Die innerste Plasmaschicht umgiebt den grossen Zellsaftraum; sie stellt gewöhnlich eine glatte Wand dar, in Nährsalzculturen bildet sie zahlreiche Ausstülpungen in den Zellsaftraum.

Bei einer Zelle des Wassernetzes findet sich Stärke als Hülle um die Pyrenoide und im übrigen Theil der Chlorophyllschicht. Verf. unterscheidet demnach Pyrenoidstärke und Stromastärke. Letztere entspricht in ihrem Entstehen und Vergehen der

Stärke-Substanz in den Chlorophyllkörpern der höheren Pflanzen, während die erstere nur bei der Fortpflanzung eine Aenderung erfährt. Beide Stärkearten verhalten sich daher physiologisch sehr verschieden, und Verf. giebt über die Bildung und Auflösung derselben folgende Zusammenstellung:

Stroma-Stärke:

Bildung im Licht, in Wasser, Zucker, Maltose.

Bildung im Dunkeln in Zucker beim Uebergang zur Fortpflanzung.

Bildung im Licht wie im Dunkeln, in Nährsalzlösung beim Uebergang zur Fortpflanzung.

Auflösung im Licht in Nährsalzlösung.

Auflösung (langsame) im Dunkeln in Wasser, Zucker durch allmähliche Aushungerung.

Auflösung (schnelle) im Dunkeln in Maltose.

Pyrenoid-Stärke.

Bildung im Licht in Wasser, Zucker, Maltose, Nährsalzlösung.

Auflösung im Licht beim Uebergang zur Fortpflanzung.

Auflösung (langsame) im Dunkeln in Wasser, Zucker, Nährsalzlösung durch allmähliche Aushungerung.

Auflösung (schnelle) im Dunkeln in Maltose.

Hierauf wendet sich Verf. zur eigentlichen Aufgabe, nämlich den Bildungsprocess der Fortpflanzungszellen zu verfolgen, und behandelt zuerst in 3 Abschnitten die Zoosporenbildung und dann in einem 4. die Gametenbildung. Die wesentlichsten Resultate werden in einem besonderen Abschnitt zusammengefasst, dem das Nachfolgende entnommen ist:

1. Die sich zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung vorbereitenden Zellen werden sehr feinkörnig, indem die Stromastärke sich in äusserst feiner Form in der ganzen Chlorophyllschicht vertheilt; die Amylonkerne werden aufgelöst. Die Zellkerne vermehren sich lebhaft und vertheilen sich gleichmässig, so dass sie als helle Flecke sternartig aus dem dunkeln, körnigen Grün hervorschimmern.

2. Die grüne, kernhaltige, mittlere Plasmaschicht wird durch Spalten durchsetzt, welche Anfangs für sich entstehen, dann sich verlängern und zu einem fein verzweigten System vereinigen, so dass die Schicht in mannigfach geformte, längere oder kürzere, schmälere oder breitere, grüne Randstücke zu zerfallen scheint, welche aber mit einander durch Fäden noch im Zusammenhang stehen. Die trennenden Spalten sind von einer feinkörnigen Plasmamasse erfüllt.

3. Die Randstücke theilen sich weiter in zwei bis mehrere Theile, bald mehr succedan, bald mehr simultan durch eine allmählich vordringende Einschnürung oder durch eine Spalte. Während der Zelltheilung sinkt etwas der Zellsaftdruck.

Die letzten Theilproducte, welche zu Zoosporen werden, quellen auf und drängen sich, polygone Täfelchen vorstellend, aneinander. Das peripherische Häutchen verschwindet, Vacuolenwand nebst Zellsaft bleiben unverändert. Jede Zoospore erhält einen hellen

Fleck, an welchem der Kern sich befindet, ferner zwei Cilien, zwei pulsirende Vacuolen.

5. Die Membran quillt auf und drückt nach innen auf die einschichtige Zoosporenmasse, da die Cuticula nicht dehnungsfähig ist; durch stärkere Quellung reisst die Cuticula und löst sich in Fetzen ab. Die vom Druck befreiten Zoosporen bewegen sich zitternd auf der Stelle hin und her, sind Anfangs mit dem Plasma der Vacuolenwand in Verbindung und bleiben bis zuletzt durch kurze Fäden vereinigt. Die Zellsaftblase übt einen leisen Druck auf die zusammenhängenden Zoosporen und hält dieselben trotz ihrer Bewegung in einer bestimmten Lage, so dass dieselben, zur Ruhe kommend, und sich mit Zellwand umgebend, sofort ein regelmässiges Zellnetz bilden, welches die Wandung eines cylindrischen Schlauches darstellt.

6. Bei der Gametenbildung findet vor der Zertheilung gewöhnlich eine stärkere Contraction der mittleren grünen Plasmaschicht statt, so dass dieselbe ein durch helle Räume unterbrochenes und grobmaschiges Netz bildet, welches meist bräunlich gefärbt ist. Die Zertheilung verläuft in derselben Weise, wie bei der Zoosporenbildung; nur geht sie weiter, so dass kleinere und vollständig getrennte Theilproducte entstehen. Dieselben gestalten sich zu Gameten um.

7. Die Entleerung fängt an mit einer Aufquellung der Zellwand, aber in der Weise, dass nur ein innerer Theil derselben davon betroffen wird, während der äussere mit der Cuticula nicht verändert wird. Infolge der Spannung zwischen Zellsaftblase, innerer und äusserer Zellwandschicht reisst die letztere an einer Stelle. Erstere stark quellend, drückt sich in Form einer Blase heraus, ebenso wie die Zellsaftvacuole, welche sich kugelig abrundet. Zwischen beiden befindet sich die Masse der Gameten, welche während dessen sich zu bewegen anfangen. Durch weitere Quellung der Zellsaftblase und lebhafte Bewegung der Gameten werden dieselben frei; je zwei copuliren mit einander.

Der Darstellung ist eine Tafel beigegeben. Nach dieser Uebersicht vergleicht Verf. die sich beim Wassernetz abspielenden Vorgänge mit den Erscheinungen bei anderen Algen, auf welche Ref. nicht näher eingeht.

Bucherer (Basel).

Lagerheim, G. de, Ueber die Fortpflanzung von *Prasiola* (Ag.) Menegh. (Berichte d. deutschen botanischen Gesellschaft. 1892. p. 366—374. Tafel XX.)

Die vom Verf. in der Nähe von Quito gesammelte Alge unterschied sich von der *Prasiola Mexicana* J. Ag. durch ihre rein grüne Farbe, durch die bedeutendere Grösse ihrer Zellen und dadurch, dass sie am Papier nicht haftete. Sie wurde deshalb als *P. Mexicana β Quitensis* Lagerh. nov. spec. bezeichnet. Verf. beobachtete nun bei dieser Alge zwei verschiedene Arten von vegetativer Vermehrung. Bei der ersteren lösen sich einfach am Rande des Thallus gelegene Zellen nach Verschleimung der Intercellular-

substanz und unter Abrundung von der Mutterpflanze los. Bei der anderen Art der Vermehrung werden in dem sonst einschichtigen Thallus durch horizontale und verticale Wände eine einfache Schicht oder zwei Schichten von vierzelligen Sporangien gebildet, deren einzelne Zellen ebenfalls durch Verschleimung der Membran der Mutterzellen frei werden. Eine active Bewegung fehlt auch diesen Fortpflanzungszellen. Uebrigens konnte die weitere Entwickelung derselben nicht verfolgt werden.

Die zweite Art der Fortpflanzung, die mit der Tetrasporenbildung eine grosse Aehnlichkeit besitzt, spricht für die Verwandtschaft der *Prasiola* mit den *Bangiaceen.*

Erwähnen will Ref. noch, dass Verf. in den vegetativen Zellen von *Prasiola* ein Pyrenoid mit einem sehr deutlichen Krystalloid von meist rhombischer Gestalt beobachtet hat, das namentlich nach der Behandlung des Alkoholmaterials mit conc. Kalilauge gut sichtbar sein soll.

Zimmermann (Tübingen).

Sauvageau, C., Sur l'état coccoide d'un *Nostoc.* (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. No. 6. p. 322—324.)

Die Gattung *Nostoc* vermehrt sich bekanntlich entweder durch Sdoren oder dadurch, dass die zwischen den Heterocysten liegenden Fadentücke aus der sich verflüssigenden Gallertmasse in Folge schlängelnder Bewegung herauskriechen, sodass nur die Grenzzellen übrig bleiben. Jedes derartige ausgekrochene Fadenstück heisst Hormogonium. Seine Zellen wachsen nunmehr in die Breite und theilen sich öfter parallel zur Längsachse. Die entstandenen Fäden legen sich mit ihren Enden zu einem einzigen gewundenen Faden aneinander, der nun die Gallerthülle ausscheidet und in dem sich Grenzzellen bilden.

Ausser diesen beiden Vermehrungs- resp. Fortpflanzungsarten beschreibt nun Verf. eine dritte, welche er bei einem *Nostoc,* den er, wenigstens vorläufig, *Nostoc punctiforme* (*Nostoc* für *Hederulae* Menegh.) hält, beobachtet hat. Hier treten nämlich den Sporen ähnliche, vegetative Zellen auf, welche sich aber von den ersteren dadurch unterschieden, dass sie, anstatt eine Ruheperiode durchzumachen, fortfahren, sich zu theilen und unter einer Form zu vervielfältigen, welche viel weniger an *Nostoc,* als an gewisse Arten amorpher Kolonien der *Chroococcaceen,* besonders an *Aphanocapsa,* erinnert.

Verf. hat diesen Zustand als „état coccoïde" bezeichnet, die einzelnen Zellen „Cocci" benannt. In seinen Culturen hat er den Uebergang von *Nostoc* in den coccoïden Zustand, die Rückkehr aus diesem in den vorhergegangenen und wiederum den Uebergang aus diesem Urzustand in den coccoïden beobachtet. Diese wechselnden Zustände documentiren einen Pleomorphismus, wie er bei keiner anderen Algengruppe mit Heterocysten bisher beobachtet worden ist. Verf. findet, dass nach den Angaben von Bornet und

Flahault höchstens *Hyella*, aus der Familie der *Chaemosiphonieen*, einen Wechsel der vegetativen Formen aufweist, der mit dem eben beschriebenen vergleichbar ist. Die andern Angaben, namentlich die von Zopf und Hansgirg über Fälle von Polymorphismus, analog denjenigen, welche man bei den Bakterien kennt, verweist Verf. in den Bereich des Irrthums, welch letzterer dadurch erklärlich sei, dass die genannten Forscher ohne Zweifel (?) bei ihren Untersuchungen Gemenge verschiedener Gattungen und Arten beobachtet hätten.

Eberdt (Berlin).

Bornet, E., Note sur quelques *Ectocarpus*. (Bulletin de la Société botanique de France. 1891. Heft 6. c. tab. 3.)

Verf. giebt von einigen Arten der Gattung *Ectocarpus* und von einigen verwandten Gattungen genaue Beschreibungen, namentlich der Fortpflanzungsorgane.

Ectocarpus secundus Kütz. hat vielzellige Sporangien, deren Wandungen nach Entleerung der Zoosporen sehr deutlich hervortreten, und an denselben Zweigen Antheridien, deren Antherozoen erst bei Contraction des Inhalts in ihrer reihenweisen Anordnung sichtbar werden.

E. pusillus Griff. ist bisher immer mit *E. pusillus* Kütz. verwechselt worden; er besitzt mehrzellige und einzellige Sporangien. — *E. globifer* Kütz., bekannter unter dem Namen *E. pusillus*, ist diejenige Art, welche bereits früher von Göbel auf ihren Entwickelungsgang hin untersucht wurde. — *E. crinitus* Carm. steht dem *E. pusillus* Griff. sehr nahe und besitzt ähnliche Fortpflanzungsorgane. — Von *Haplospora Vidovichii* (Menegh.) Born. sind bisher nur einzelli e Sporangien bekannt, sie ist die einzige bisher im Mittelmeer beobachtete *Tilopteridee*. — *Tilopteris Mertensii* Kütz. besitzt Antheridien und Oosporen am selben Zweig.

Lindau (Berlin).

Morgan, A. P., North American *Helicosporae*. (The Journal of the Cincinnati Society of Natural History. 1892. April.)

Saccardo hat in der Sylloge eine Abtheilung der *Hyphomyceten Helicosporae* genannt, weil die Sporen spiralig gekrümmt sind. Die vorliegende Arbeit soll eine Uebersicht über die aus Nordamerika bekannten Formen geben. Es mag eine Aufzählung der beschriebenen Arten hier folgen:

1. Hyphen und Sporen nicht in Schleim eingehüllt.

I. *Helicomyces* Lk.

Hyphen kriechend, septirt, verzweigt, die Sporen an kleinen seitlichen Zähnchen oder an der Spitze von kurzen Seitenästen tragend. Sporen lang, fadenförmig, hyalin, locker gekrümmt in unregelmässiger oder flacher Spirale.

a. Sporen fadenförmig, Fäden etwa 1 μ dick.

Helicomyces olivaceus Peck.

H. gracilis Morg. n. sp.

b. Sporen lineal, Fäden 2,5—3 μ dick.

H. cinereus Beck.

H. bellus Morg. n. sp.

H. scandens Morg. n. sp.

c. Sporen lineal, Fäden 4,5—6 μ dick.

H. fuscus B. et C.
H. clarus Morg. n. sp.
H. elegans Morg. n. sp.

II. *Helicoma* Cda.

Hyphen kriechend, septirt, verzweigt, die Sporen an seitlichen, fertilen Aesten tragend. Sporen ziemlich dick, gewöhnlich getheilt, hyalin oder bräunlich, in einer flachen, engen Spirale gekrümmt.

a. Sporen mit einer Windung.

Helicoma larvale Morg. n. sp.

b. Sporen mit $1^1/_2$ Windungen.

H. ambiens Morg. n. sp.
H. polyspermum Morg. n. sp.

c. Sporen mit 2—3 Windungen.

H. repens Morg. n. sp.
H. limpidum Morg. n. sp.
H. Berkeleyi Curt.

d. Sporen mit 3—5 Windungen.

H. ambiguum Morg. n. sp.

III. *Helicoon* Morg. n. gen.

Hyphen verschieden. Sporen sehr gross, spiralig, in einen länglichen ellipsoidischen Körper gekrümmt.

a. Sporen hyalin.

H. thysanophorum E. et H.
H. sessile Morg. n. sp.

b. Sporen gefärbt.

H. auratum Ell.
H. ellipticum Peck.

2. Hyphen und Sporen in einer schleimigen oder körnigen Masse.

IV. *Everhartia* Sacc. et Ell.

Sporenhaufen oberflächlich, warzig; Hyphen sehr dünn und zart, verzweigt, in Schleim eingeschlossen; Sporen an der Spitze von dünnen Zweigen, in einer flachen, eng geschlossenen Spirale gekrümmt.

E. hymenuloides Sacc. et Ell.

V. *Troposporium* Harkn.

Sporenhaufen oberflächlich, warzig, mehlig; Hyphen lang, dünn, gekrümmt, verzweigt; Sporen an der Spitze dünner Zweige, spiralig in einen verlängerten ellipsoidischen Körper ausgezogen.

Tr. album Harkn.

Die Arten sind sämmtlich abgebildet. Zwar sind diese Abbildungen etwas roh und ungeschickt, aber sie geben doch einigermaassen den Habitus wieder.

Lindau (Berlin).

—

Pazschke, O., Erstes Verzeichniss der von E. Ule in den Jahren 1883—1887 in Brasilien gesammelten Pilze. (Hedwigia. 1892. Heft 3. p. 93—114.)

Das Verzeichniss umfasst 201 Arten von Pilzen, die hauptsächlich bei São Francisco in der Prov. St. Catharina gesammelt wurden. Neue Arten werden folgende beschrieben:

Urocystis Oxalidis Pazschke, *Aecidium Uleanum* Pazschke, *Rostrupia Scleriae* Pazschke, *Favolus fissus* Lév. var. *Ulei* Hennings, *Lachnocladium Ulei* Henn., *Polyporus dichrous* Fr. var. *Ulei* Henn., *P. Leprieurii* Mont. var. *macroporus* Henn., *Asterina Brasiliensis* Winter, *A. (Asterella) flexuosa* Winter, *A. laxa* Winter, *A. paraphysata* Winter, *A. stricta* Winter, *A. Uleana* Pazschke, *A. Winteriana* Pazschke, *Meliola crenata* Winter, *M. denticulata* Winter, *M. fuscidula* Gaillard, *M. tortuosa* Winter, *M. Uleana* Pazschke.

Schiffner (Prag).

Hariot, P., Note sur deux champignons nouveaux. (Bulletin de la Société Mycologique de France. T. VIII. 1892. p. 28—29.)

Diagnosen der neuen Arten *Hexagona Pobeguini* Har. und *Uromyces Briadi* Har. auf *Vicia sativa*. Letztere wird in Frankreich häufig von der *Chytridiacee Olpidium Uredinis* (de Lag.) Fischer bewohnt.

Ludwig (Greiz).

Jatta, A., La *Peltigera rufescens* Hoffm. var. *innovans* Fw. (Sep.-Abdr. aus Bulletino della Soc. botan. ital. 1892. p. 378—381.)

Die Randschuppen des Thallus dieser Form enthalten zahllose Spermogonien. Apothecien bringt dieselbe nie hervor. Wenn man die Spermogonien als Conidien erzeugende Fortpflanzungsorgane auffasst, so hat man hier einen ähnlichen Antagonismus zwischen zwei Fortpflanzungsformen, wie bei den Phanerogamen, wo Pflanzen, die sich reichlich durch Brutknospen fortpflanzen, keine Samen entwickeln. Fasst man aber die Spermogonien als männliche Organe auf, so müsste man bei der genannten Varietät Diöcie annehmen, was ganz ohne Analogon bei den Flechten und verwandten Kryptogamen wäre.

Schiffner (Prag).

Camus, F., Sur les *Riccia Bischoffii* Hüb. et *R. nodosa* Bouch. (Revue bryologique. 1892. No. 4. p. 49—53.)

Bemerkungen über das Vorkommen des erstgenannten Lebermooses bei Paris und Angabe aller bekannten Fundorte in Frankreich. Im zweiten Abschnitte wird Alles sorgfältig zusammengetragen, was sich auf *R. nodosa* bezieht. Auf Grund der Prüfung eines Original-Exemplars kommt Verf. zu dem Schlusse, dass diese Art identisch ist mit *R. canaliculata*.

Schiffner (Prag).

Amann, J., Etudes sur le genre *Bryum*. (Revue bryologique. 1892. No. 4. p. 53—57.)

Das Subgenus *Cladodium* der Gattung *Bryum* ist von Limpricht in drei Sectionen zerlegt worden, von denen die erste (*Ptychostomum*) eine sehr natürliche Gruppe bildet, die entscheidenden Merkmale der anderen beiden sind aber sehr variabel, wie Verf. an einigen Beispielen nachweist. Verf. ist der Ansicht, dass man nicht jede auf geringfügige Merkmale gegründete Form als „Art" anderen wohlbegründeten Arten gleichstellen solle, sondern man möge diese modernen „Arten" als Subspecies um einige Typen gruppiren.

So seien z. B. *B. Helveticum*, *Kaurini*, *callistomum*, *Kindbergii*, *inflatum*, *viride*, *purpureum*, *flavescens*, *arcuatum* und *micans* Subspecies von *Br. arcticum* R. Br. etc. Bei dieser Gelegenheit beschreibt Verf. zwei neue solche Subspecies: *B. (Cladodium) Scoticum* (Subsp. von *B. calophyllum*) aus Schottland lgt. M. W. Smith und *B. (Cladodium) Rhaeticum* (Subsp. von *B. Archangelicum*) von der Albula in der Schweiz.

Schiffner (Prag).

Buscalioni, Luigi, Contribuzione allo studio della membrana cellulare. (Malpighia. Anno VI. Vol. VI. 1892. 40 pp. Con due tavole.)

Der Verf. beginnt mit einer ziemlich ausführlichen Darstellung der Litteratur über Bau und Wachsthum der vegetabilischen Zellmembran von dem Erscheinen der einschlägigen Arbeiten Nägeli's an bis herab auf die neuesten Publicationen Wiesner's. Seine eigenen Beobachtungen hat er bei Verfolgung der Entwicklung des Keimes bei *Phaseolus multiflorus*, an Alkoholmaterial, gemacht, und zwar hauptsächlich an den Zellen des Suspensors und des Endosperms. Der Referent beschränkt sich auf die Wiedergabe des direct Einschlägigen und übergeht die zahlreichen Bemerkungen, die in keiner näheren Beziehung zum Thema stehen.

Die Membran des Embryosackes weist vor der Befruchtung nach der Behandlung mit Eau de Javelle stellenweise (am Mikropylen-Ende und in der Chalaza-Region) schwache Verdickungen und zarte, fransenartige Vorsprünge ins Lumen hinein auf. An diesen Stellen zieht sich das Plasma unter der Einwirkung des Alkohols nicht von der Membran zurück.

Aehnlich verhalten sich auch die jungen Zellen des Suspensor. Das Plasma bleibt bei der Einwirkung des Alkohols ebenfalls an bestimmten Stellen der freien und der aneinanderstossenden Wände hängen und zeigt auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure hin Mikrosomen, in concentrische und radiale Reihen angeordnet. Später nimmt dieses Plasma einen dunkleren Ton an, löst sich nicht mehr in Eau de Javelle (ohne seine Structur eingebüsst zu haben), und giebt „Ligninreaction," d. h. färbt sich mit Phloroglucin und Salzsäure roth, mit Anilinsulfat gelb.

Während sich dieser „Verholzungsprocess" im Plasma vollzieht, verdicken sich die Zellmembranen allmählich auf eine eigenthümliche Weise. Die Membranen sind zunächst ganz dünn und glatt, dann erscheinen, ihnen anliegend, feine Körnchen (granulazioni), die sich wie die Membransubstanz mit Chlorzinkjod blau färben und durch Eau de Javelle sichtbar gemacht werden können. Die Körnchen sollen in jeder Zelle gleiche Grösse besitzen, in den verschiedenen Zellen aber verschiedene Grösse. Später lassen sich radiale Reihen solcher Körnchen unterscheiden. Dazwischen liegt ein Netz von Protoplasma, aus Hyaloplasma und radial reihenförmig angeordneten Mikrosomen bestehend, die den Cellulosekörnchen an Grösse genau entsprechen sollen. Eine scharfe Grenze zwischen Plasma und Membranen ist nicht mehr unterscheidbar. Wie weit die Membran reicht, wird erst durch die Einwirkung von Eau de Javelle sichtbar gemacht. Die Grenzzone nimmt mit Jod und Schwefelsäure oder mit Chlorzinkjod eine braune Farbe an, wie stärkeführende Chlorophyllkörper und aus demselben Grunde. Denn an feinen Schnitten beobachtet man, wie die blaugefärbten Körner von gelblich gefärbtem Plasma umgeben sind. Ein Zusammenhang der Mikrosomenreihen durch die ganze Dicke der Membran hindurch mit entsprechenden Reihen der angrenzenden Zellen des Suspensors konnte mit den bekannten Methoden nicht

nachgewiesen werden, mag aber dennoch in den frühesten Stadien vorhanden gewesen sein, zum Theil auch noch fortexistiren. Später verwandeln sich diese in der Membran zurückbleibenden Mikrosomen auch in Cellulosekörnchen, wie ihre erlangte Resistenz gegen Eau de Javelle und die Blaufärbung durch Chlorzinkjod beweisen. Der Umwandlungsprocess geht allmählich vor sich, die Mikrosomen färben sich zunächst gelb, dann braun, dann blau. Hin und wieder lässt er bei einzelnen Mikrosomengruppen ziemlich lang auf sich warten, oder unterbleibt ganz.

Schon vorher dringen einzelne der parallelen Reihen aus Cellulosekörnchen hie und da weiter in's Zelllumen hinein und laufen in die Protoplasmastränge aus, wie hie und da an besonders günstigen Präparaten beobachtet werden kann. Aus ihnen gehen spitze, mehr oder weniger verbogene Stäbchen (bastonicini, filamenti) hervor, die ziemlich häufig verzweigt sind mit schwächeren Seitenästen, zuweilen auch mit Nachbarn Anastomosen bilden und an der Spitze durch Apposition neuer Mikrosomen und Umwandlung derselben weiter wachsen können. Ihr im Allgemeinen radialer Verlauf soll von den Vacuolen abhängen. Zunächst sind sie homogen, später lassen sie eine centrale, stärker brechende, mit Chlorzinkjod blau werdende, schliesslich zuweilen verholzende Partie und eine peripherische, hyaline, sich mit Chlorzinkjod kaum färbende Schicht unterscheiden. Diese Structur soll nicht durch Differenzirung, sondern durch Apposition neuer, mehr schleimiger Substanz entstehen.

Die Stäbchen sind in der fertig entwickelten Membran verschieden tief inserirt, je nach dem Zeitpunkt ihres Entstehens, die centrale Partie entspringt stets aus einer starken, lichtbrechenden Lamelle, die peripherische hyaline Schicht dagegen soll beim Zusammentreffen mit der ersten hyalinen (schwächer brechenden) Schicht der Membran in diese übergehen.

Sollen die Stäbchen in anderer Weise, als durch Entfernung des Plasmas mit Hilfe von Eau de Javelle sichtbar gemacht werden, so empfiehlt sich die Benutzung der weisssamigen Varietät von *Phaseolus multiflorus.* Die Schnitte sind mit Saffranin zu färben und in Damarharz einzuschliessen, die Stäbchen sind dann intensiv roth.

Aehnliche Stäbchen hatten Mattirolo und Buscalioni in gewissen Gerbstoffzellen der Samenschale gefunden, sie haben dort nach unserem Autor denselben Ursprung, wie die eben beschriebenen in den Suspensorzellen und Endospermzellen.

Ausser diesen Stäbchen kommen noch Celluloseklumpen (amassi di cellulosa), halbmondförmige Anhäufungen (accumuli semilunari) und freie Körnelungen (granulazioni liberi) vor. Diese letzteren werden durch die Einwirkung von Eau de Javelle freigelegt und folgen den Wasserströmchen im Präparat. Die halbmondförmigen Anhäufungen (die man ihrer Gestalt nach passender als Cellulosehügel bezeichnen würde, Ref.) entstehen durch „stürmische“ (tumultuosa) Umwandlungen des Plasmas in Wandsubstanz, durch gleichzeitige Ausbildung dicht gedrängt stehender Stäbchen.

So entsteht ihre radiale Streifung, die von Schichtung durchbrochen werden kann. Meist ist nur eine dunkle Schicht in der Mitte des Hügels vorhanden, sie giebt oft Ligninreaction. Gegen das Plasma zu lösen sich die Anhäufungen in ein Gewirr von Körnchen und Stäbchen auf. — Solche Anhäufungen können auch im Innern der Zellen, als „Celluloseklumpen", entstehen, sie sind dann aber nie wirklich frei, sondern stets noch durch ein oder einige Stäbchen mit der Wandung in Verbindung.

Mit Millon's Reagenz konnte der Verf. nur dort eine deutliche Reaction der Wandsubstanz auf Eiweiss erzielen, wo die Mikrosomen schon an und für sich deutlich waren. Die Membranen der Suspensorzellen im reifen Samen zeigen radiale Streifung und Schichtung, bald eines allein, bald beides zusammen, entsprechend den in radiale und tangentiale Reihen gestellten Mikrosomen und den daraus entstandenen Cellulosekörnchen.

Die Zellen des Albumen verhalten sich im Wesentlichen gleich wie die des Suspensors.

Dicken- und Flächenwachsthum der Membranen gehen weder durch Intussusception noch durch Apposition vor sich, sondern durch Umwandlung von Plasma, das an der Membran anliegt oder in ihr steckt. Diese Umwandlung geht aber nur im Contact mit der bereits gebildeten Wandsubstanz vor sich, ohne dass das Plasma seine specifische Structur aufgäbe. Die Mikrosomen verwandeln sich direct, wie die Färbung mit Chlorzinkjod lehrt, in die Cellulosekörner, das Hyaloplasma in die Bindesubstanz, die zunächst noch Eiweissreaction giebt, wenn die Mikrosomen schon verwandelt sind. Sie verursacht die Streifung und Schichtung.

Dies sind die hauptsächlichsten, von Buscalioni aus seinen Beobachtungen gezogenen Schlüsse, die hier nicht kritisch geprüft werden sollen. Verf. schliesst sich vollständig an Wiesner an, von dem er sich nur in zwei, nicht wesentlichen Punkten unterscheidet. Einmal verwandeln sich bei ihm die Mikrosomen in die „Cellulosekörnchen" geheissenen Dermatosomen, während diese bei Wiesner aus den Plasomen hervorgehen, also ein einfacheres Gebilde, das die Mikrosomen erst zusammensetzt. Dann geht die Bindesubstanz nicht aus der Desorganisation anheimgefallenen Plasomen, sondern aus dem Hyaloplasma hervor.

27 Figuren auf zwei Tafeln sollen die geschilderten Verhältnisse illustriren, sie sind nichts weniger als besonders deutlich ausgeführt.

Correns (Tübingen).

Riley, C. V., *The Yucca* moth and *Yucca* pollination. (Missouri Botanical Garden. St. Louis. Third Annual Report. 1892. p. 99—158. Plate 34—43.)

Vor etwa 20 Jahren hat der Verfasser die ersten Mittheilungen über die Beziehungen der *Yucca*-Motte, *Pronuba Yuccasella* Riley, zur *Yucca*-Blüte veröffentlicht und den Nachweis geführt, dass das Weibchen dieser Motte durch besonderen dieser Manipulation an-

gepassten Apparat den Pollen der Staubgefässe der *Yucca filamentosa* einerntet, um ihn in die Narbenhöhle hineinzupfropfen und damit die Befruchtung der Ovula, deren einige zur Eiablage benutzt werden, zu bewirken. Es sind nach diesen ersten Mittheilungen zahlreiche grössere und kleinere Aufsätze in amerikanischen und deutschen Zeitschriften erschienen, welche den merkwürdigen Bestäubungsvorgang, Bau und Lebensgewohnheiten des Insektes und der *Yuccas* näher beschrieben. Die Verwechselung der *Pronuba Yuccasella* mit der in den gleichen Blumen lebenden *Bogus-Yucca*-Motte, die aber keine Bestäubung zu vollziehen vermag, hat anfänglich zu manchen Irrthümern und deren Widerlegung geführt. Trelease (vgl. Bot. Centralbl. Bd. XXVIII. p. 261) hat nachgewiesen, und Riley hat bestätigt, dass nicht, wie Letzterer anfangs glaubte, die Narben den Nektar erzeugen, dass dieser vielmehr in den von Grassmann für viele Monokotyledonen nachgewiesenen Septaldrüsen secernirt wird, welche bei *Yucca* unterhalb der Narbenäste dicht über dem Fruchtknoten nach aussen münden. In der vorliegenden Abhandlung des prachtvollen, durch zahlreiche Tafeln illustrirten Werkes (in dem auch eine von Abbildungen begleitete Synopsis von 18 bekannten *Yucca*-Arten durch Trelease enthalten ist) werden die Ergebnisse der nunmehr zwanzigjährigen Forschungen über die *Yuccas* und ihre Bestäuber zusammengestellt und durch neuere Beobachtungen und Untersuchungen ergänzt.

Nach einleitenden Bemerkungen über die Befruchtung der Pflanzen erörtert Verf. zunächst die allgemeinen Beziehungen von *Pronuba* zu *Yucca*. Die *Yuccas*, welche in zahlreichen Species und verschiedenen Untergattungen auftreten, gehören zu den wenigen Pflanzen, deren Arterhaltung von einer einzigen Insektenspecies abhängt. (Verf. erwähnt noch *Angraecum sesquipedale*, eine Orchidee von Madagascar, deren Nektar so tief versteckt liegt, dass nur ein dem *Macrosila cluentius* ähnlicher, sehr langrüsseliger Schmetterling die Bestäubung vollzieht.) Bei sämmtlichen Arten reichen die Antheren nicht bis zur Narbe hinauf, so dass eine Selbstbestäubung nur zufällig eintreten kann. Der Pollen bleibt auf den Antheren oder fällt in das Perianth und kann daher nur künstlich in die Narbenhöhle gebracht werden. Bei *Yucca filamentosa* ist es die *Pronuba Yuccasella*, welche sich bei Tag einzeln oder in Paaren in der halbgeschlossenen Blume findet und durch die mitative Färbung der gefalteten Flügel Schutz geniesst, um nach Einbruch der Dämmerung in der sich öffnenden Blüte das Bestäubungsgeschäft zu übernehmen. Sie fliegt dann dem Wohlgeruch folgend von Blüte zu Blüte, die sie bestäubt, um ihren samenfressenden Larven Nahrung zu schaffen. Wir übergehen die eingehende Beschreibung des Körperbaues und des Apparates zur Einerntung des Pollens der *Pronuba*, die aus früheren Abhandlungen des Verfassers bekannt sind, und verweilen nur kurz bei dem Abschnitt über den Vorgang der Bestäubung und der Eiablage. Da die ganze Thätigkeit des Weibchens der *Pronuba* sich auf die Nacht beschränkt, ist es leicht, dieselbe mit der Laterne zu verfolgen, zumal dasselbe, sonst scheu, zur Zeit der Eiablage

eine dichte Annäherung gestattet. Wenn es dunkel geworden, beginnt es zunächst emsig eine Ladung von Blütenstaub zu sammeln. Es läuft an einem Staubgefäss empor, biegt den Kopf über die Anthere, um mit den zu diesem Zweck so eigenartig umgestalteten Kiefertentakeln den Pollen aufzusammeln, wobei die Maxillarpalpi ähnlich gebraucht werden wie die Kiefern anderer Insekten, während der Rüssel über die Anthere bis zur anderen Seite ausgestreckt, zugleich mit den Vorderbeinen bei den lebhaften Bewegungen des Kopfes dem Thiere einen festen Halt gibt. Nachdem eine Anthere abgeerntet, geht das *Pronuba*-Weibchen zu einer anderen über und wiederholt dieselbe Operation an einer dritten und vierten, wonach es — oft mit einer Pollenladung, dreimal so gross wie der Kopf — gewöhnlich zurückläuft, oder — was häufig geschieht — nach einer anderen Pflanze fliegt, um dort die Eiablage vorzunehmen. Die Eiablage in das Pistill erfolgt sodann, indem das Thier sich an zwei Staubgefässen festhält, den Kopf nach der Narbe zugewendet und den Körper zwischen den Staubfäden dem Pistill anliegend. Der Ovipositor durchbohrt die Ovariumzellen und befördert das Ei meist an die äussere Fläche des Ovulums, nicht in dieses selbst, seltener zwischen zwei Ovula. Verfasser konnte die Ablage von mehr als hundert Eiern in allen Einzelheiten genauer durch eine gute Linse verfolgen. Immer fand dieselbe in frisch geöffneten Blüten statt, in denen die Narbenhöhle und der Zugang zu den Ovulis noch offen war. Verfasser glaubte früher, dass die Narbenflüssigkeit gut zuckerhaltig sei und zur Anlockung diene, dies ist jedoch nicht der Fall. Ebensowenig sah er aber die *Pronuba* an dem Nektar, der aus den Grassmann'schen Septaldrüsen, die Trelease bei *Yucca* aufgefunden hat, in den Blütengrund fliesst, saugen, wozu auch die Mundtheile des Insektes ungeeignet sind. Die spärliche Nektarsecretion scheint gegenwärtig nur zur Abspeisung unberufener Blütenbesucher zu dienen. Der Eiablage folgt die Uebertragung des Pollens in die Narbenhöhle, das Insekt läuft nach dem Narbenkopf und stopft mit den Kieferntentakeln und in grössere Tiefe mit dem Rüssel den Pollen in die Narbenhöhle hinein. In der Regel folgt diese Pollenübertragung auf jede einzelne Eiablage so, dass, wenn 10 oder 12 Eier in ein einzelnes Pistill gelegt werden, das Stigma ebenso oft bestäubt wird. Nur zuweilen wird auch das Pollensammeln noch fortgesetzt, wenn die Eiablage schon begonnen hat. Die Zahl der Samen, welche durch die *Pronuba* zerstört werden, beträgt selten mehr als ein Dutzend, was bei der grossen Zahl der *Yucca*-Samen in der Fruchtkapsel nicht in Betracht kommt.

Verf. beschreibt weiter die Entwickelung der *Pronuba*-Stände, die Veränderungen der angestochenen Früchte etc. und bespricht die Blütezeit der *Yuccas* und das Erscheinen der *Yucca*-Motte.

Yucca filamentosa blüht in Washington und St. Louis von Mitte Juni bis Mitte Juli, in Philadelphia blüht sie etwa zwei Wochen später.

Yucca angustifolia blüht 2—3 Wochen früher, so dass sie verblüht, bevor *Y. filamentosa* zu blühen beginnt. Der Schmetterling der *Pronuba Yuccasella* erscheint in dem Osten gleichzeitig mit der Blüte der *Yucca filamentosa* (zuerst das Männchen). In St. Louis und Washington setzt die *Yucca angustifolia* gewöhnlich keine Früchte an, da sie vor dem Erscheinen der *Yucca*-Motte blüht, nur gelegentlich trifft die letztere noch die letzten Terminalblüten und befruchtet sie. So blüht *Yucca aloifolia* in den nördlichen Staaten zu spät für die Motte und wurde von dem Verf. nie in Frucht gesehen. In Süd-Carolina blüht die typische Form der *Y. filamentosa* einen Monat früher, als in Washington, sie wird von *Pronuba* bestäubt, einige Varietäten dagegen blühen früher oder später, sie traf Dr. Mellichamp nie mit Früchten (var. *laevigata* blüht 14 Tage später, als die Hauptform und var. *bracteata* noch später). *Yucca aloifolia* blüht im Süden im Juni und Juli, und die ersten blühenden Exemplare werden von *Pronuba* befruchtet. *Yucca gloriosa* blüht im Süden noch später (September und Oktober) und setzt selten Früchte an, die Blütezeit ist aber sehr unregelmässig und an einer im Juni blühenden Pflanze wurden Früchte gefunden. Verfasser sah sie im März in Blüte ohne nachfolgende Früchte. Anderwärts, z. B. in den Rocky Mountains, zeigt *Pronuba* Anpassungen an die unregelmässige Blütezeit der *Yuccas*. Während die kapselfrüchtigen *Yuccas* stets steril bleiben, wenn die *Pronuba* fehlt, setzen Arten mit saftigen Früchten, wie die *Yucca aloifolia* (mit mehr hängenden Blüten, längeren Staubgefässen, reichlicherer Narbenflüssigkeit) zuweilen durch Selbstbestäubung Früchte an; letzteres geschieht zuweilen auch bei *Y. filamentosa* in Folge teratologischer Staubgefässbildungen, die mit der Narbe direct in Berührung kommen.

Pronuba ist die einzige Insektengattung, die bei *Yucca* nach des Verf. zwanzigjährigen Beobachtungen die Bestäubung vollzieht, obwohl verschiedene Insekten mehr oder weniger regelmässig in der Blüte gefunden wurden, wie z. B. *Chauliognathus Pennsylvanicus*, einige Hymenoptera, darunter die Honigbiene. Bei künstlichem Ausschluss des *Pronuba* trat nie Fruchtbildung ein.

Die *Pronuba Yuccasella* ist in Nordamerika sehr verbreitet, im Osten ist ihr Erscheinen an die *Yucca filamentosa* gebunden, im Westen, wo die *Yucca angustifolia* heimisch ist, ist ihr Erscheinen dieser Art angepasst. In Californien wird die *Yucca Whipplei* durch *Pronuba maculata*, in der Mojavewüste *Yucca brevifolia* durch *Pronuba synthetica* befruchtet, in den Golfstaaten ist die *P. Yuccasella* heimisch und befruchtet nicht nur die *Yucca filamentosa*, sondern auch die gleichzeitig blühende *Y. aloifolia*. Die Riesen-*Yucca* Mexiko's, *Yucca filifera*, wird ebenfalls durch eine *Pronuba* befruchtet und *Yucca rupicola* (Texas), wie *Yucca Treculeana* dürften gleichfalls besondere *Pronuba*-Arten zu Bestäubungsvermittlern haben.

Während die Gattung *Pronuba*, deren Existenz von der Bestäubung der *Yucca*-Blumen abhängt, in dem Sammelapparat des Weibchens eine weitgehende Anpassung an den Befruchtungsvorgang

zeigt, hat Verf. bei einer zweiten Gattung, *Prodoxus*, derselben Familie, welche im Fruchtfleisch und den Blütenstielen der *Yucca* lebt und nur indirect von der Befruchtung der Pflanze abhängig ist, keine besonderen Anpassungen gefunden und beim männlichen und weiblichen Geschlecht gleichgebildete Organe angetroffen.

Ein zweiter Theil der Arbeit bringt zunächst eine detaillirte Beschreibung des inneren Baues der *Pronuba Yuccasella*, besonders ihrer Fortpflanzungsorgane und Monographieen der Gattungen *Pronuba* und *Prodoxus*. Die letzteren umfassen folgende Arten:

Pronuba yuccasella Riley, *Pr. maculata* Riley (in den Blumen der *Yucca Whipplei* und einer unbestimmten Species von *Yucca*), *Pr. synthetica* Riley (auf *Yucca brevifolia*), *Prodoxus decipiens* Riley (auf verschiedenen *Yucca*-Arten), *Pr. marginatus* Riley (auf *Yucca Whipplei*), *Pr. intermedius* Riley (ihre Existenz hängt von den Wirkungen der *Pronuba* ab), *Pr. cinereus* Riley (auf *Yucca Whipplei*) *Pr. aenescens* Riley (auf *Yucca Whipplei*), *Pr. pulverulentus* n. sp. Riley (auf *Yucca Whipplei*), *Pr. y.-inversus* n. sp. Riley (auf *Yucca baccata*), *Pr. reticutatus* n. sp. Riley, *Pr. Coloradensis* n. sp. Riley, *Pr. sordidus* n. sp. Riley (in den Blüten von *Yucca brevifolia*).

Ludwig (Greiz).

Kromer, Nicolai, Studien über die *Convolvulaceen*-Glycoside. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 55 pp. Dorpat 1892.

Der Milchsaft der Secretbehälter der *Convolvulaceen* war bereits zur Zeit des Hippokrates als ein mildes Purgirmittel bekannt und hat bis auf die Neuzeit seinen Ruf behauptet.

Harze trifft man in grösserer oder geringerer Menge in allen *Convolvulaceen* an; sie tragen einen glykosidischen Charakter.

Verf. untersuchte die in der *Scammonia*- wie Turpethwurzel befindlichen, weshalb der Titel der Arbeit als zu umfassend bezeichnet werden muss, wenn Verf. auch verheisst, seine Arbeiten fürderhin auf andere Vertreter dieser Familie ausdehnen zu wollen.

I. Radix *Scammoniae*, von *Convolvulus Scammonia* L., aus dem östlichen Mittelmeergebiet.

Die Untersuchung des in Aether löslichen Glykosides ergab folgende Resultate:

1) Das Scammonin ist ein Säurenanhydrid von der Formel $C_{38}H_{156}O_{42}$.

Durch Einwirkung von Alkalien geht das Scammonin unter Wasseraufnahme in die zweibasische Scammoninsäure über von der Formel $C_{22}H_{44}O_{13}$.

3) Die Oxydationsproducte des Scammonins durch Salpetersäure sind: Kohlensäure, Oxalsäure, Valeriansäure, Buttersäure und eine der Sebacinsäure isomere Säure vom Schmelzpunkt 101⁰C.

4) Kaliumpermanganat oxydirt das Scammonin zu Oxalsäure, Valeriansäure und Scammonalsäure.

5) Mineralsäuren spalten das Scammonin in 2 Moleküle Scammonol, 4 Moleküle Valeriansäure und in 6 Moleküle einer der Mannose nahestehenden Zuckerart.

6) Das Scammonol besitzt zugleich den Charakter eines Aldehydes und eines Säureanhydrides.

7) Die Sacammonalsäure ist eine einbasische Säure.

II. Radix *Turpethi*, von *Ipomoea Turpethum* R. Brown aus Ostindien, den Freundschaftsinseln und Hebriden wie Neu-Holland.

Bei der Untersuchung der Turpethwurzel wurde folgendes Resultat erzielt:

1) Die Turpethwurzel enthält zum grössten Theil ein in Aether unlösliches Glykosid, das Turpethin. Diesem kommt die Formel $C_{76} H_{128} O_{36}$ zu. Es ist von dem Scammonin vollkommen verschieden.

2) Das Turpethin geht durch Behandlung mit Alkalien in die zweibasische Turpethinsäure über, welche mit der Scammoninsäure nicht zu identificiren ist.

3) Durch Salpetersäure von specifischem Gewicht 1,38 zerfällt das Turpethin in Kohlensäure, Oxalsäure, Isobuttersäure und Sebacinsäure. Schmelzpunkt 124,3° C.

4) Kaliumpermanganat wirkt auf Turpethin in der Weise ein, dass Oxalsäure, Isobuttersäure und Turpetholsäure entstehen.

5) Verdünnte Mineralsäuren spalten das Turpethin in 1 Molekül Isobuttersäure, 1 Molekül Turpethol und 3 Moleküle Traubenzucker.

6. Turpethol und Turpetholsäure unterscheiden sich von dem Scammonol und der Scammonolsäure nicht nur durch das physikalische Verhalten und die procentische Zusammensetzung, sondern auch durch die aus ihnen hervorgehenden Sebacinsäuren.

Bisher war man der Ansicht, die *Convolvulaceen*glykoside seien Paarlinge des Zuckers mit 1 Atom eines fettartigen Körpers; Verf. glaubt jene als Verbindungen des Zuckers mit den Körpern der allgemeinen Formel $C_n H_{2n-2} O_3$ bez. $C_n H_{2n} O_4$ und $C_n H_{2n} O_2$ auffassen zu können.

Weitere Untersuchungen, welche bereits in Arbeit sind, sollen die Richtigkeit oder Falschheit dieses Gesetzes ergeben.

E. Roth (Halle a. S.).

Hooker, Icones plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Serie IV. Vol. I. Part. IV. London (Dulau & Co.) 1892.

In diesem Hefte des grossen Tafelwerkes sind die Tafeln 2076—2100 enthalten.

Beschrieben und abgebildet sind folgende Arten.

Eria crassicaulis Hook. f., *E. leptocarpa* Hook. f., *E. gracilis* Hook. f., *E. oligantha* Hook. f., *E. tuberosa* Hook. f., *E. aporina* Hook. f., *E. Scortechinii* Hook. f., *Claderia viridiflora* Hook. f., *Phreatia nana* Hook. f., *Ipsea? Wrayana* Hook. f., *Spathoglottis Wrayi* Hook. f., *S. Bensoni* Hook. f., *Phajus nanus* Hook. f., *Tainia Penangiana* Hook. f., *T. Khasiana* Hook. f., *T. minor* Hook. f., *T. hastata* Hook. f., *T. latilingua* Hook. f., *T. Maingayi* Hook. f., *Agrostophyllum glumaceum* Hook. f., *A. majus* Hook. f., *A. pauciflorum* Hook. f., *Ceratostylis Malaccensis* Hook. f., *C. clathrata* Hook. f., *C. pendula* Hook. f.

Sämmtliche genannten Pflanzen sind *Orchideen* der malayischen und indischen Flora.

Schiffner (Prag).

Woolls, W., On the classification of *Eucalypts*. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. Ser. II. Vol. VI. p. 49—66. Sydney 1891.)

Verf. unterwirft die Versuche, welche eine Eintheilung der umfangreichen und schwierigen Gattung *Eucalyptus* anstreben, einer eingehenden historischen und kritischen Besprechung. Bekanntlich war Willdenow der Erste, der 1799 in seinen „Species plantarum" eine Eintheilung der ihm bekannten 12 Arten in 2 Gruppen: operculo conico und operculo hemisphaerico traf. De Candolle und Don schlossen sich ihm an, Letzterer aber nur insofern, als er seine Gruppe der *Alternifoliae* (im Gegensatz zu den *Oppositifoliae*) weiter nach der Form des Deckels abtheilte. Durch F. von Müller wurde sodann 1858 die Beschaffenheit der Rinde als Eintheilungsprincip verwerthet, und darauf die Sectionen *Leucophloiae*, *Hemiphloiae*, *Rhytiphloiae*, *Pachyphloiae*, *Schizophloiae* und *Lepidoploiae* begründet. Einer Anregung desselben Forschers folgend, legte Bentham in seiner Flora australiensis (III. 1866) die Verhältnisse, welche die Stamina, speciell die Antheren boten, der Sectionstheilung zu Grunde und unterschied: *Renantherae*, *Heterostemones*, *Porantherae*, *Micrantherae*, *Normales*. In der Eucalyptographia nahm von Müller dieses Princip auf, behielt aber nur die beiden Gruppen *Renantherae* und *Porantherae* bei, denen er die *Strongylantherae* und *Orthantherae* zufügte. Soweit die rein historischen Ausführungen. Die Kritik der angeführten Versuche, auf deren Einzelheiten nicht einzugehen ist, zeigt, dass keine der Sectionstheilungen eine einwurfs- und widerspruchsfreie Anordnung der Arten ergiebt. Auch die Structur des Holzes, die Beschaffenheit der Samen, worauf gelegentlich hingewiesen wurde, scheint dem Verf. zu dem bestimmten Zwecke nicht geeignet;*) dagegen tritt er nachdrücklich für eine Verwerthung des Gesammtbaues der Frucht zu systematischen Zwecken ein.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Saint-Lager, Considérations sur le polymorphisme de quelques espèces du genre *Bupleurum*. gr. 8°. 24 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1891.

In Cap. I stellt Verf. die Behauptung auf, dass sehr viele als Species beschriebene Pflanzen aus den verschiedensten Familien nur Localformen seien, und zieht als Beispiel einige „Speciesgruppen" („groupe spécifique") von *Bupleurum* heran.

So sind *B. aristatum* DC. Gren. God. etc., *B. odontites* L. und *B. opacum* Lange nur Formen einer Species: des *B. aristatum*. Von diesem unterscheidet Verf. drei Formen: 1. das gewöhnliche *B. aristatum* DC. Gr. God. etc., gemein in Süd-Europa; 2. *B. breviinvolucratum*, die Form der südlichen Länder Oesterreichs; 3. *B. longipedicellatum* (*B. odontites* L. „par convention"), einheimisch im östlichen Mediterrangebiete.

---

*) Es sei hier des jüngsten Eintheilungsprincips gedacht, der Anatomie des Blattstiels, die von Mc Alpine und Hemfrey neuerdings (Transact. R. Soc. Victoria. II. 1890.) zur systematischen Verwerthung herangezogen wurde.

Von den drei Formen werden die unterscheidenden Merkmale, die Synonymik und geographische Verbreitung angegeben.

B. falcatum der Ebenen ist repräsentirt im Hochgebirge durch *B. alpigenum* Jordan, in den Kalkgebirgen durch *B. petraeum*, in den hohen Gebirgen mit kieselhaltigen Böden durch *B. stellatum*, in den Pyrenäen durch *B. angulosum*: alle sind nur Formen von *B. falcatum*.

Ebenso gehört *B. australe* Jord. als südliche Form zu *B. junceum*; *B. Columnae* als südliche Form zu *B. tenuissimum* und *B. protractum* zu *B. rotundifolium*.

Zum Typus *B. ranunculoideum* gehören: *B. obtusatum, exiguum, Brasianum, laricense, telonense*.

Die Gruppen *junceum* und *tenuissimum* sind verbunden durch *B. affine* und *B. Jacquinianum*.

Cap. II enthält zum Theil sehr interessante kritische und historische Studien, die darauf hinauslaufen, des Verfs. Idee zu illustriren, dass ohne die Kenntniss des Polymorphismus die Linné'sche Nomenclatur unverständlich ist und zu endlosen Irrthümern Anlass gibt. Linné hat nach Verf. z. B. unter *Rosa canina* und *Viola tricolor* die ganze Formengruppe verstanden und solche Namen dürfen nicht auf eine bestimmte Form übertragen werden, die sich zufällig im Herbarium Linné's vorfindet. — Der Polymorphismus ist nach Verf. „die Fackel, welche die descriptive Botanik durchleuchtet. Durch ihn ordnen sich zahlreiche Pflanzenfamilien in specifische Gruppen („groupes spécifiques"), deren Studium leicht und wirklich interessant ist".

Schiffner (Prag).

Topitz, A., Neue oberösterreichische Formen der Gattung *Rubus*. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. p. 201—204.)

Verf. sammelte im Jahre 1891 *Rubus*-Arten in den Umgebungen von Grein an der Donau und sandte dieselben an Halácsy nach Wien zur Bestimmung. Es fanden sich darunter fünf neue Formen, welche in dem vorliegenden Aufsatze beschrieben sind. Es sind die folgenden:

1. *Rubus graniticolus* Hal. (*Adenophori* s. str.). Steht zunächst dem *R. inaequalis* Hal.
2. *Rubus Greinensis* Hal. (*Adenophori* s. str.). Mit *Rubus Caflischii* Focke zunächst verwandt.
3. *Rubus foliolosus**) Hal. var. *sericans* Hal., vom Typus der Art „durch oberseits behaarte, unterseits grauschimmernde Blättchen verschieden".
4. *Rubus Topitzii* Hal. (*Glandulosi* s. str.). Eine ausgezeichnete Art mit purpurnen Petalen und Staminen.
5. *Rubus inermis* Hal. (*Glandulosi* s. str.). Nahe verwandt mit *Rubus pauciflorus***) Hal.

Fritsch (Wien).

Wohlfarth, R., Die Pflanzen des deutschen Reichs, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. Nach der

*) Soll heissen: *foliolatus* (vergl. Oesterr. botan. Zeitschrift 1891. p. 208). Ref.

**) Soll heissen: *tectiflorus* (vergl. Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 207). Ref.

analytischen Methode zum Gebrauch auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht. 2. Ausgabe. 8°. 788 pp. Berlin (Nicolai) 1890.

Ein ungemein sorgfältig gearbeitetes Bestimmungsbuch, welches gewiss Autodidakten, Schülern und selbst Fachmännern in vielen Fällen ausgezeichnete Dienste leisten wird. Die Tabelle zur Bestimmung der Gattungen folgt nicht, wie das üblich ist, dem Linné-schen System, da dieses zu viele Ausnahmen enthält und daher leicht zu Irrthümern Anlass gibt, sondern theilt dieselben ein in 1. Holzpflanzen und 2. krautige Pflanzen; letztere in Kryptogamen und Phanerogamen und die letztgenannten: a) Krone verwachsenblätterig (Sympetalen), b) Eleutheropetalen, c) Apetalen (wobei zu bemerken ist, dass diese Ausdrücke hier nicht gleichbedeutend sind mit der gleichnamigen wissenschaftlichen Eintheilung der Dikotylen; dadurch ist auch eine Eintheilung in Mono- und Dikotyledonen, die dem Anfänger oft Schwierigkeiten bereitet, eliminirt), d) getrennte Geschlechter, e) Compositen. Die Tabelle bietet übrigens noch den Vortheil, dass Gattungen, wo ein Zweifel oder Irrthum unterlaufen kann, an anderer Stelle nochmals vorkommen.

Der zweite Theil: Die Bestimmungs-Tabelle für die Arten, enthält nach Verf. „mit Ausschluss der Zellenpflanzen alle im Deutschen Reiche, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz wildwachsenden, anerkannten Arten und deren Abarten, die meisten Bastarde, die sogen. Nutzpflanzen und eine grosse Zahl der seit langer Zeit in Anlagen häufig gepflegten Zierpflanzen". Das „alle" ist nun in Bezug auf Gattungen, wie *Hieracium*, *Rosa*, *Rubus* etc. nicht allzu wörtlich zu nehmen, aber man findet immerhin auch in diesen die grosse Mehrzahl der von den neuesten Specialforschern unterschiedenen Formen; so sind z. B. von *Rubus* 151 Arten angeführt, wozu noch zahlreiche andere kommen, die hier nur als Varietäten unter den betreffenden Hauptarten mitbeschrieben sind; von *Rosa* 52 Arten.

Abweichend von anderen analytischen Werken sind bei schwierigeren Arten nicht nur einige wenige Merkmale angeführt, sondern ziemlich vollständige und detaillirte Beschreibungen, was freilich die Bestimmung sehr verlangsamt, aber dafür den nicht genug zu schätzenden Vortheil grösstmöglicher Sicherheit gewährt. Das Buch ist sicher eine hervorragende Erscheinung auf dem Gebiete der sehr reichen Bestimmungsbücher-Litteratur.

Schiffner (Prag).

Durand, Th. et **Pittier, H.**, Primitiae florae costaricensis. (Bull. de la Soc. royale de botan. de Belgique. T. XXX. 1891.)

Polygalaceae auctore **R. Chodat.**

Verf. beschreibt als neu: *Polygala* (§ *Hebecarpa*) *Costaricensis*, *P. Durandi* cum var. *crassifolia*, *P. paniculata* L. f. *humilis* et var. *verticillata*, *Monnina Crepini*, *M. Pittieri*, *M. sylvicola* und *M. Costaricensis.*

Leguminosae auctore **M. Micheli.**

Als neu werden genannt: *Tephrosia nitens* var. *lanata*, *Cracca micrantha*, *Mimosa Pittieri*.

Taubert (Berlin).

Warburg, O., Die Vegetationsverhältnisse von Neu Guinea. (Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XIX. 1892. No. 2—3. p. 130—147.)

Während Deutschland nur 540,500 Quadr.-Kilom. aufweist, umfasst diese gewaltige Insel 802,850 Quadr.-Kilom. und ist als das grösste Eiland der Welt zu betrachten.

Leider ist unsere Kenntniss in naturhistorischer Hinsicht nicht eben so genau, ja man kann behaupten, dass das Innere uns noch heutigen Tages völlig unbekannt ist. Nichtdestoweniger vermag man aus den neueren Forschungsergebnissen immerhin einige wichtige Schlüsse ziehen.

Wir vermögen bereits jetzt von Neu Guinea eben so viele höhere Pflanzen aufzuzählen, wie aus Deutschland, von denen die grössere Hälfte bisher ausschliesslich in Kaiser-Wilhelmsland aufgefunden wurde. Dabei ist der Erwartung Raum zu geben, dass wir noch mindestens dreimal so viel Arten aus jener Insel mit der Zeit kennen lernen werden.

Sind wir auch über den genauen Lauf der einzelnen Gebirge nicht so genau unterrichtet, so ist doch immerhin wahrscheinlich, dass wir es mit einer grossen Centralkette durch ganz Guinea zu thun haben, welche in gewissem Sinne eine klimatische Barrière darstellt.

Im Grossen und Ganzen ist Neu Guinea als ein grosses und grossartiges tropisches Waldgebiet anzusprechen; diese Formation ist die ursprüngliche, alle anderen sind später eingewandert, wenn es auch im Einzelnen unmöglich sein dürfte, den Zeitpunkt jeweilig genauer oder genau zu bestimmen.

An der Küste trifft man so z. B. die Mangrovearten, deren Heimath sich nicht mehr bestimmen lässt.

Ihnen schliesst sich der secundäre Buschwald an, welcher dem Verwildern von Plantagen oder Waldbränden seine Entstehung verdankt.

Es folgen die Grasflächen, fast ausschliesslich in den meisten Fällen von *Imperata arundinacea* Cyr., Arten von *Themeda*, *Rottboellia*, *Andropogon*, *Apluda* gebildet und den Anschein eines guten Futterlandes erweckend. Die jungen Blätter sind zwar gut zu verwerthen, doch zeitigt das erste Abbrennen bereits 1 m hohe, harte Schösslinge. — Die in ihnen wachsenden Kräuter weisen fast durchgängig eine durch ganz Südasien, zum Theil auch nach China, Afrika, ja bis nach Amerika gehende Verbreitung auf.

Eine weitere Gruppe umfasst die Savannen aus *Eucalyptus*, *Acacia*, *Myrtaceen* und *Proteaceen* gebildet, welche vollständig australischen Typus zeigen, wie sie auch nur etwa 90 km von Neuholland entfernt auftreten. Zu verwundern ist, dass sich das australische Element nicht mehr Eingang in Neu Guinea ver-

schafft hat, sondern nur mit einzelnen Arten Posto auf der Insel fasste.

Was nun den eigentlichen Urwald anlangt, so muss die Palmenflora als eine besonders reiche angesehen werden, welche fast in jeder Gegend endemische Arten auftreten lässt, ja sogar endemische Gattungen entwickelt hat. Kokospalmen finden sich zahlreich an den sandigen Küsten, Sagopalmen bevölkern die sumpfigen Flussniederungen, Rotangpalmen sind zahlreich vertreten, *Bambusa* steht meist in geschlossenen Beständen.

Die Hauptmasse der Wälder besteht aber aus Laubhölzern, von denen zunächst wohl nur die an der Küste wachsenden auf Beachtung Anspruch machen können, da der wirthschaftliche Werth der im Innern wachsenden Bäume den Transportkosten nicht gewachsen ist.

Als Nutzhölzer führt Warburg an: Eisenholz, Rothholz, Ebenholz, Cedrilenholz für Cigarrenkisten, Dammarbäume. Von Rinden lässt die Massoi-Rinde, von einer Art Zimmetbaum herrührend, einen vielversprechenden Handel erwarten, da bereits vor 1880 ohne Dampferverkehr die Ausfuhr einen Werth von etwa 50000 Mk darstellte.

Faserrinden lassen eine weitgehende Ausbeutung zu, da die Netze der Eingeborenen aus diesen Stoffen prächtig und dauerhaft ausfallen.

Essbare Früchte und Nüsse giebt es in Menge, doch gehört zu ihrer Versendung und Benutzung in der alten Welt ein geregelter Dampferverkehr.

Besonders wichtig erscheint das Vorkommen der wilden Muskatnuss, deren Ausfuhr bereits in den 70er Jahren auf etwa 170000 Mark geschätzt wurde, in der neueren Zeit aber, Dank den besseren Verkehrswegen, bedeutend emporgeschnellt ist.

Kautschuk liefernde Pflanzen kommen in Menge vor, doch finden sich — oder richtiger vielleicht — fanden sich bisher Guttapercha-liefernde nur in äusserst geringer Anzahl, welche noch dazu kaum zur Gewinnung des Saftes in Betracht kommen dürften, da sie von kleinem Wuchse sind und nicht waldbildend auftreten.

In den oberen Regionen bilden *Lauraceen* und *Myrtaceen* die Hauptvegetation, denen sich *Rhododendron*-Arten anschliessen, dann folgt das Reich der Haide, der *Compositen* mit fast vorweltlichen *Coniferen*-Geschlechtern, als *Librocedrus* und *Phyllocladus*; dann, über 3600 m, kommt unsere Wiesen- und Mattenvegetation zur Geltung, wo Gräser und *Cyperaceen* neben *Potentillen*, *Veronicen*, *Gentianen* u. s. w. stehen.

Das Alter der Insel muss ein bedeutend hohes sein, da wir bis jetzt bereits etwa 50 endemische Gattungen von Neu Guinea kennen, eine Zahl, welche nur von Neu-Caledonien und Madagaskar übertroffen wird, während Borneo 42 zählt, die Mascarenen 36 aufweisen, Havai 28 zeigt. (Neu Caledonien verfügt über 70, Madagaskar über 156 endemische Genera.)

E. Roth (Halle a. S.).

Schweinfurth, G., Vorläufige Aufzählung der während der Teleki'schen Expedition gesammelten Pflanzen höherer Ordnung. (Sonder-Abdruck aus Zum Rudolph-See und Stephanie-See von Ludwig Ritter von Höhnel.) Wien (Alf. Hölder) 1892.

Unter den am Kilimandscharo, Kenia, an den im Titel genannten Seen etc. von v. Höhnel gesammelten Pflanzen fand Verf. folgende neue Arten:

Asplenium gracillimum* Kuhn, **Angraecum Keniae* Kränzl., *Mystacidium longifolium* Kränzl., **Lissochilus micranthus* Kränzl., *Dorstenia Telekii* Schwf., *Cluytia Kilimandscharica* Engl., *Loranthus woodfordioides* Schwf., *L. Ehlersii* Schwf., *Aeolanthus Ndorensis* Schwf., *Thunbergia breweroides* Schwf.. *Somalia diffusa* Oliv., *Crossandra Leikipiensis* Schwf., *Rhinacanthus Ndorensis* Schwf., *Cuscuta Ndorensis* Schwf., *Gymnema longepedunculata* Schwf., *Brachystelma Keniense* Schwf., *Lobelia Telekii* Schwf., **Wahlenbergia Oliverii* Schwf., ***Hoehnelia* (gen. nov. *Compositar.* inter *Sparganophorum* et *Ethuliam* intermed.) *vernonioides* Schwf., *Erigeron Telekii* Schwf., *Conyza Telekii* Schwf., *Helichrysum Hoehnelii* Schwf., *Aspilia pluriseta* Schwf., *Melanthera cinerea* Schwf., *Senecio serra* Schwf., *Echinops Hoehnelii* Schwf., *Calenchoe Ndorensis* Schwf., *Crotalaria agatiflora* Schwf., *Indigofera Oliveri* Schwf, *Aeschynomene Telekii* Schwf.. *Impatiens Ehlersii* Schwf., *Hypericum Keniense* Schwf., *Maerua Hoehnelii* Schwf., **Triumfetta Telekii*.

Leider entbehren die mit * bezeichneten Arten der Diagnosen, die auch bei den übrigen Arten nur sehr kurz gefasst sind.

Taubert (Berlin).

Zeiller, R., Sur la constitution des épis de fructification du *Sphenophyllum cuneifolium.* (Compt. rend. des séances de l'Académie des Sciences. Paris, 11 juillet 1892.)

Angeregt durch die Williamson'schen Publicationen über *Bowmanites* (*Volkmannia*) *Davsoni* (On the organisation of the fossil plants of the coal measures. Parts XVII et XVIII. 1890 und 1891) untersuchte Verf. von neuem die Fruchtähren von *Sphenophyllum cuneifolium*, die er 1886 in seiner „Flore fossile du bassin houiller de Valenciennes" (p. 415–418. Pl. LXIII, fig. 4, 5 und 10) beschrieb, sowie solche aus dem Carbon Belgiens, und fand sie in allen Punkten identisch mit den Williamson'schen *Bowmanites*-Aehren aus der unteren Etage des Mittelcarbon von Lancashire. Bei diesen Aehren sind die quirlförmig gestellten Bracteen an der Basis zu einer Scheibe von 4 mm Durchmesser verwachsen. An der Oberseite jeder Bractee sitzen 2—3 eiförmige Sporangien von 1,5—2 mm Länge in eine strahlenförmige Reihe geordnet, und zwar so, dass sie um die Axe herum 2 oder 3 (manchmal auch vier) concentrische Kreise bilden. Sie sitzen an dünnen Stielchen, die von dem verwachsenen Theile der Bracteen ausgehen. Die Aehrenspindel ist eine Gefässaxe mit vollständig centripetaler Entwickelung und triangulärer Form mit concaven Seiten und abgestumpften Hervorragungen, also von demselben Baue wie der des Primärholzes von *Sphenophyllum*. Verf. beobachtete ausserdem, dass die mit ihrem Ende sich zurückbiegenden Sporangienträger auf dem Umfang des Sporangiums einen hervorragenden Rand bilden, der sich durch viel grössere Zellen von der Wand des Sporangiums unterscheidet. Manche Sporangien waren durch einen

Längsriss geöffnet, und Verf. vermuthet, dass das erwähnte grosszellige Band bei dieser Dehiscenz eine Rolle spielt. Er findet das Aussehen der Sporangien, abgesehen von den Dimensionen, entsprechend dem der Sporocarpien von *Marsilea*, und diese Analogie wird vergrössert dadurch, dass Williamson in dem Sporangienträger ein Gefässband fand, welches beweist, dass man es nicht mit einem einfachen epidermalen Gebilde wie bei den Sporangien der Farne oder der *Lycopodineen* zu thun hat, vielmehr jene Stiele betrachten muss als Repräsentanten von ventralen Lappen der Bracteen, analog den fertilen Segmenten der Wedel bei den *Ophioglosseen* oder bei denen der *Marsileaceen;* nur tragen sie an ihrem Ende nicht eine Reihe von Sporangien, wie bei den ersteren oder mehrere Soren, wie bei den letzteren, sondern ein einzelnes Sporangium mit einer aus einer einzelnen Zellschicht gebildeten Wand. Williamson beobachtete im Innern der Sporangien sehr zahlreiche Sporen von $0{,}_{10}$—$0{,}_{12}$ mm Durchmesser, bedeckt mit Spitzen wie die von *Selaginella inaequalifolia.*

Aus diesem Baue der Aehren von *Sphenophyllum cuneifolium* geht hervor, dass, während *Sphenophyllum* wegen des Baues seiner Axe zu den *Lycopodineen* gehören könnte, es sich durch den Bau des Fructificationsapparates beträchtlich von ihnen unterscheidet, vielmehr mit diesem hinweist auf die *Rhizocarpeen* und man also die *Sphenophylleen* als eine besondere Klasse der Gefässkryptogamen betrachten muss.

Zugleich macht Verf. geltend, dass auf Grund dieser Beobachtungen das Genus *Bowmanites* einzuziehen sein wird, da *Bowmanites Cambensis* und *B. Germanicus* ohne Zweifel ebenso gut wie *B. Dawsoni* Aehren von *Sphenophyllum* sein und zu *Sphenophyllum cuneifolium* gehören dürften.

Sterzel (Chemnitz).

Prosser, Charles S., The geological position of the Catskill Group. (Sep.-Abdr. aus The American Geologist. 1891. June. p. 351—366.)

Die noch nicht endgültig entschiedene Frage, ob die Catskill-Schichten dem oberen Devon oder dem unteren Carbon angehören, veranlasste den Verf., die Flora dieser Schichten zu untersuchen. Es sind aus ihnen mit Sicherheit 13 Species bekannt, von denen 7 der Gattung *Archaeopteris* angehören. Die Arbeit enthält über diese fossilen Pflanzen sehr werthvolle kritische Bemerkungen und nimmt in äusserst gewissenhafter Weise auf alle Angaben früherer Autoren über dieselben Rücksicht. Verf. schliesst sich der von Wm. Dawson in einem Briefe geäusserten Ansicht an, dass die Catskill-Scichten dem Ober-Devon, und nicht dem Unter-Carbon angehören. Die differenten Meinungen der Phytopaläontologen über das Alter dieser Schichten lässt sich nach Verf. so erklären, dass die Devon Flora südlich und westlich gewandert sei und daher an entlegeneren Orteen in höheren Horizonten erscheint (ähnliche Erscheinungen findet man häufig beim Studium mariner Faunen).

Shiffner (Prag).

Ludwig, F., Ueber neue australische Rostkrankheiten. 1. Die Roste des Schilfrohres und spanischen Rohres. 2. Ein neuer *Umbelliferen*-Rost aus Australien. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 3. p. 130—134.)

In einer Sendung australischer Pilze von J. G. O. Tepper fand Verf. als für Australien neu: *Puccinia Magnusiana* Körn. (oder doch einen in Teleutosporenform morphologisch damit übereinstimmenden Pilz) und *Puccinia Tepperi* Ludw. n. sp. auf *Arundo Phragmites*, *Puccinia munita* Ludw. n. sp. auf *Hydrocotyle hirta* (eine biologisch interessante *Leptopuccinia*). Die Pilze werden in der vorliegenden Arbeit beschrieben und bezüglich der *Puccinia Tepperi* werden die verwandten Roste des Schilfrohres und spanischen Rohres, *Puccinia Phragmitis* (Schum.), *P. Trailii* Plowr., *P. torosa* Thüm., *P. Trabutii* Roum. et Sacc. näher verglichen.

Ludwig (Greiz).

Schroeter, K., Pilzkrankheiten des Weinstockes in Schlesien. (Hedwizia. 1892. Heft 3. p. 114—119.)

Verf. berichtet über das erste Auftreten der „Traubenkrankheit", im August 1853, veranlasst durch *Oidium Tuckeri* (vielleicht Conidienform von *Uncinula spiralis*, die in Amerika häufig ist), ferner der Krankheit, die bei Grünberg „schwarzes Gift" genannt wird und durch *Cercospora Roessleri* (Cattaneo) veranlasst wird. Häufig finden sich an abgestorbenem Weinlaub *Sphaerella Vitis* Fuckel und *Sclerotium echinatum* Fuckel, dessen Conidienform: *Botrytis cinerea* Pers. Fäulniss der Beeren und Blätter hervorruft. Ferner werden einige das Holz und die Rinde der Rebe bewohnende Pilze besprochen und schliesslich wird die Verbreitungsgeschichte eines sehr gefährlichen Rebenfeindes, der *Plasmophora viticola* (Berk. et Curtis), ausführlich besprochen, die erst 1877 mit amerikanischen Reben in Europa eingeschleppt wurde und schon 1889 alle weinbauenden Länder der Welt inficirt hatte. Im Jahre 1890 machte sie sich in Schlesien bemerkbar. Verf. meint, dass das einzige Mittel, dieser Landplage zu steuern, das wäre, das Laub zusammenzurechen und zu verbrennen, da dadurch die Dauersporen vernichtet würden, doch müsste dieses überall sozusagen zum Volksgebrauch werden, wie früher die „Kartoffelfeuer", welche die *Peronospora*-Gefahr erheblich beschränkten.

Schiffner (Prag).

Galloway, B. T., Experiments in the treatment of plant diseases. Part III. (Journal of Mycology VII. 1. p. 12—27 und T. IV.)

Zur Prüfung der verschiedenen Pilzbekämpfungsmittel in Bezug auf Wirkung, Einfluss auf die Belaubung und Früchte, den Werth früher und später Bespritzungen, die Art und Weise der Anwendung, ob frisch bereitet oder mit getrocknetem und dann wieder angerührtem Niederschlage, die Kosten etc. wurden Feldexperimente

eingeleitet. Gegen Schwarzfäule, falschen Mehltau und Schwarzbrenner des Weines erwies sich am besten Bordeauxmischung (2,7 kg Kupfervitriol und 1,8 kg Kalk auf 100 l Wasser); eine vorherige Zubereitung der Mischung und Anrühren des getrockneten Niederschlags erst beim Gebrauche ist werthlos. Da die Bordeauxmischung indess verhältnissmässig theuer ist, so hat sich als billigstes und ebenso wirksames Mittel ammoniakalische Kupfercarbonatlösung (85 gr Kupfercarbonat gelöst in 1,14 l Ammoniak auf 100 l Wasser) bewährt, sodann auch eine gemischte Behandlung von frühen Bespritzungen mit Bordeauxmischung und späten Bespritzungen mit ammoniakalischer Kupferlösung. Mischung Nr. V (0,2 kg mit Ammoniak versetztes Kupfersulphat und 0,2 kg Ammoniumcarbonat auf 100 l Wasser) ist ein Fungicid, schädigt aber die Belaubung, ebenso Kupferacetat. Kupfercarbonat und Kalkmilch für sich allein sind verhältnissmässig nutzlos. Frühe Bespritzungen sind absolut nothwendig zur Erzielung guter Resultate.

Gegen den Apfelschorf, *Fusicladium dendriticum* Fckl., war Mischung Nr. V am wirksamsten. Frühe Behandlung und besonders eine Bespritzung vor dem Oeffnen der Blüten war auch hier ausserordentlich wichtig; Bespritzungen nach der Mitte des Sommers sind von zweifelhaftem Werthe. Bei übermässigem Regen im Frühsommer kann der Krankheit bei stark inficirten Bäumen nicht gänzlich vorgebeugt werden. Zur Bekämpfung von *Septoria Rubi* West., des Himbeer- und Brombeerbrandes, zeigte sich für die Himbeere keine der bekannten Lösungen brauchbar, da die Belaubung geschädigt wird, und für die Brombeere nur die ammoniakalische Kupfercarbonatlösung vortheilhaft. Gegen die Kartoffelfäule, die jedoch nicht durch *Phytophthora infestans* (Mont.) dBy. sondern durch irgend eine andere Ursache hervorgerufen sein soll, wurde mit gutem Erfolge Bordeauxmischung gebraucht, und schützte diese Bespritzung die Kartoffelpflanzen gleichzeitig gegen die Angriffe des Coloradokäfers.

Brick (Hamburg).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Müller, W. und **Pilling, F. O.,** Deutsche Schulflora. Liefrg. 18. gr. 8°. 8 farbige Tafeln. Gera (Th. Hofmann) 1892. baar M. —.70.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Aus dem kryptogamischen Laboratorium der Universität Halle a. S. Herausgegeben von **W. Zopf.** Heft 2. gr. 8°. III, 56 pp. mit 5 Tafeln. Leipzig (A. Felix) 1892. M. 5.—

Algen.

De Toni, G. B., Alghe dell' Abissinia, raccolte nel 1891 dal prof. O. Penzig. 8°. 16 pp. Padova (tip. del Seminario) 1892.

— — e **Levi, Dav.,** Miscellanea phycologica. Ser. I. et II. 8°. 12 pp. Padova (tip. del Seminario) 1892.

Hansgirg, Anton, Chaetosphaeridium Pringsheimii Klebahn ist mit Aphanochaete globosa (Nordst.) Wolle identisch. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 11. p. 366—367.)

Schmidt, A., Atlas der Diatomaceen-Kunde. In Verbindung mit **Gründler, Grunow, Janisch** und **Witt** herausgegeben. Heft 45. Fol. 4 Lichtdruck-Tafeln mit 4 Blatt Erklärungen. Leipzig (O. R. Reisland) 1892. M. 6.—

Pilze:

Brésadola, Plantes cryptogames de l'Agenais de Brondeau. Synonymie. (Revue mycologique. 1892. No. 56. p. 164.)

Chatin, A., Nouvelle contribution à l'histoire de la Truffe, Tirmania Cambouii. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. No. 11. p. 275—277.)

Comparaison de la classification de M. Quélet (Flore mycologique de France, 1888), avec celle de Fries (Hymenomycetes europaei, 1874). (Revue mycologique. 1892. No. 56. p. 137—145.)

Ferry, R., Priorité des noms botaniques d'après M. Quélet. (l. c. p. 145—146.)

— —, Les espèces calcicoles et les espèces silicicoles. (l. c. p. 146—155.)

— —, Le champignon du Képhir. (l. c. p. 161—163.)

Lagerheim, de, Observations sur le champignon musqué. Traduit par **Giorgino.** (l. c. p. 158—161.)

Liste des espèces de champignons dédiées à M. Roumegueère. (Revue mycologique. 1892. No. 56. p. 137.)

Maréchal, E., Une mucorinée nouvelle (Syncephalastrum elegans.) (l. c. p. 165—167.)

Massee, G., British fungus flora, a classified textbook of mycology. Vol. I. 8°. 436 pp. London (Bell a. S.) 1892. 7 sh. 6 d.

Rolland, Conyothyrium fallax n. sp. (Revue mycologique. 1892. No. 56. p. 167—168.)

Scholz, E., Morphologie und Entwickelungsgeschichte des Agaricus melleus L. [Hallimasch]. (Jahresbericht der Staats-Oberrealschule im XV. Bezirke Wien.) 8°. 32 pp. und 1 Tafel. Wien 1892.

Flechten:

Mueller, J., Lichenes epiphylli Spruceani. (Journal of the Linnean Society Botany. XXIX. 1892. No. 202. Octbr. 12.)

Muscineen:

Camus, Fernand, Sur le Riccia nigrella. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. No. 11. p. 212—230.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Clos, Dom., Des liens d'union des organes ou des organes intermédiaires dans le règne végétal. (Extrait des Mémoires de l'Académie les sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Série IX. Tome IV. 1892.) 8°. 23 pp. avec 1 pl. Toulouse 1892.

Guignard, Léon, L'appareil sécréteur de Copaifera. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. No. 11. p. 233—260.)

Gutwinski, R., Cheiranthus Cheiri L. Przyczynek do morphologii kwiatów. 8°. 19 pp. und 1 Tafel. Tarnopol 1892.

Krüger, Friedrich, Ueber die Wandverdickung der Cambiumzellen. (Botanische Zeitung. 1892. No. 39, 41 und 42. p. 633—640, 665—679, 681—687.)

Mangin, Louis, Observations sur la présence de la callose chez les Phanérogames (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. No. 11. p. 260—267.)

Schenck, H., Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen, im Besonderen der in Brasilien einheimischen Arten. (Botanische Mittheilungen aus den Tropen. Herausgegeben von A. F. W. Schimper. 1892. Heft 4.) Theil I. Beiträge zur Biologie der Lianen. gr. 8⁰. XV, 253 pp. mit 7 Tafeln. Jena (G. Fischer) 1892. M. 15.—

Weismann, A., Aufsätze über Vererbung und verwandte biologische Fragen. gr. 8⁰. VII, 848 pp. mit 19 Abbildungen. Jena (G. Fischer) 1892. M. 12.—

Wiesner, J., Untersuchungen über den Einfluss der Lage auf die Gestalt der Pflanzenorgane. I. Abhandlung. Die Anisomorphie der Pflanze. (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften.) 8⁰. 49 pp. Leipzig (Freitag) 1892. M. —.90.

Wipfel, M., Weitere Versuche über den Einfluss der Chloride auf das Wachsthum der Pflanze. (XXIII. Jahresbericht des niederösterreichischen Realgymnasiums in Waidhofen a. d. Th.) 8⁰. 22 pp. Waidhofen 1892.

Systematik und Pflanzengeographie:

Alföldi Flatt, Károly, A kerti Tulipán története. (Külön lenyomat a „Kertészeti Lapok". 1892. évi 6 és 7 számaiból.) 8⁰. 13 pp. Budapest („Athenaeum" R. Társulat Könyvnyomdája) 1892.

Baker, Edmund G., Synopsis of genera and species of Malveae. [Continued.] (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 359. p. 324—332.)

— —, On a new form of Rosa tomentosa Woods. (l. c. p. 341—342.)

Caruel, Th., Lettre à M. Malinvaud (sur le genre Maillea). (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. No. 11. p. 209.)

Charrel, L., Enumeratio plantarum annis 1888. 1889, 1890 et 1891 in Macedonia australi collectarum. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 11. p. 380—382.)

Clarke, C. B., On Holoschoenus Link. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 359. p. 321—323.)

Clarke, William A., First records of British flowering plants. [Continued.] (l. c. p. 342—345.)

Congdon, J. W., Mariposa County as a botanical district. III. (Zoë. III. 1892. p. 123—131.)

Coville, Frederick Vernon, The rediscovery of Juncus Cooperi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No 10. p. 309—311.

Davis, William T., Interesting Oaks recently discovered on Staten Island. (l. c. p. 301—303.)

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. IV. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 11. p. 365—366.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigsten Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, bearbeitet unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten. Lieferung 77. gr. 8⁰. 8 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (W. Engelmann) 1892. Subsc.-Pr. M. 1.50, Einzel-Pr. M. 3.—

Franchet, A., A propos du Maillea Urvillei Parl. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. No. 11. p. 270—272.)

— —, Les genres Ligularia, Senecillia, Cremathodium et leurs espèces dans l'Asie centrale et orientale. (l. c. p. 279—288.)

Freyn, J., Plantae novae Orientales. II. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 11. p. 375—379.)

Fritsch, Karl, Die Casuarineen und ihre Stellung im Pflanzensystem. (Sep.-Abdr. aus den Situngsberichten der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLII. 4. Mai 1892.) 8⁰. 3 pp. Wien 1892.

— —, Ueber einige südwestasiatische Prunus-Arten des Wiener botanischen Gartens. Ein Beitrag zur Systematik der Amygdalaceen. Mit 3 Tafeln. (Sep.-Abdr. aus den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CI. Abthlg. I. Juli 1892.) 8⁰. 16 pp. Wien (F. Tempsky) 1892.

Gillot et **Coste, H.,** Addition à la note sur quelques Scleranthus de la flore française. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. No. 11. p. 232—233.)

Greene, Edward L., Native shrubs of California. (Garden and Forest. V. 1892. p. 436.)

Guppy, H. B., The Thames as an agent in plant dispersal. (Journal of the Linnean Society Botany. XXIX. 1892. No. 202. Octbr. 12.)

Halácsy, E. von, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. VIII. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 11. p. 368—375.)

Hargitt, Charles W., Notes upon Daucus Carota. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 10. p. 328—330.)

Hemsley, W. B., Botanical collection made by Mr. A. E. Pratt in Western China. With 5 plates. (Journal of the Linnean Society Botany. XXIX. 1892. No. 202. Octbr. 12.)

Jackson, B. Daydon, Date of Grisebach's West Indian flora. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 359. p. 347.)

Kelsey, F. D., A Rocky Mountain botanical tramp. (Zoë. III. 1892. p. 108—113.)

Knapp, J. A., Flora von Oesterreich-Ungarn. Galizien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 11. p. 387—391.)

— —, Flora von Oesterreich-Ungarn. Bukowina. (l. c. p. 391—392.)

Krause, Ernst H. L., Florenkarte von Norddeutschland für das 12.—15. Jahrhundert. (Petermann's Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Herausgegeben von A. Supan. Bd. XXXVIII. 1892. Heft 10.)

Le Grand, A., Un Allium nouveau pour la France occidentale. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. No. 11. p. 277—278.)

Melvill, J. Cosmo, Trachelium coeruleum established in Guernsey. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 359. p. 346.)

Miller, W. F., Sark plants. (l. c. p. 347—348.)

Morris, D., Forked and branched Palms. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXIX. 1892. No. 202. Octbr. 12.

Römer, J., Die Pflanzenwelt der „Zinne" und des „Kleinen Hangesteines". Ein Beitrag zur Flora von Kronstadt. (Festschrift anlässlich der Wanderversammlung der ungarischen Aerzte und Naturforscher.) 8°. 80 pp. Kronstadt 1892.

Rogers, W. Moyle, An essay at a key to British Ruby. [Continued.] (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 359. p. 333—340.)

Rolfe, R. A., Pleurothallis teretifolia Rolfe n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 305. p. 521.)

Roper, F. C. S., North Wales plants. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 359. p. 346.)

Rouy, G., Plantes des Basses-Pyrénées rares ou nouvelles. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. No. 11. p. 230—232.)

— —, Note sur le Maillea Urvillei Parl. (l. c. p. 269.)

The Western Shad-Bush. (Garden and Forest. V. 1892. p. 409.)

Wolf, E., Lonicera syringantha Maxim. Mit 2 Abbildungen. (Gartenflora. 1892. Heft 21. p. 564—565.)

— —, Spiraea bullata Maxim. Mit Abbildung. (l. c. p. 565—566.)

Phaenologie:

Jahresbericht der forstlich-phänologischen Stationen Deutschlands. Herausgegeben im Auftrag des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten von der grossherzogl. hess. Versuchsanstalt zu Giessen. Jahr. VII. 1891. gr. 8°. 113 pp. Berlin (Springer) 1892. M. 2.—

Palaeontologie:

Dahms, Paul, Markasit als Begleiter des Succinit. Mit 2 Figuren. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Bd. VIII. 1892. Heft 1. p. 180—200.)

Nehring, A., Die Flora des diluvialen Torflagers von Klinge bei Cottbus. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VII. 1892. No. 45. p. 451—457.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Alfonso, Ferd., Nota sulla gommosti degli agrumi. 8°. 19 pp. Palermo (stab. tip. Virzi) 1892.

Briosi, G., Menozzi, A. e **Alpe, V.,** Studii sui mezzi atti a combattere il brusone del riso. (Bollett. d. not. agr. 1892. p. 672.)

Cooke, M. C., Vegetable wasps and plant worms. With illustr. 8°. London (Christian Knowledge Soc.) 1892. 5 sh.

Hartig, R., Ein neuer Keimlingspilz. Mit 4 Textfiguren. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 11. p. 432—435.)

Jonesco, Dimitrie, Ueber die Ursachen der Blitzschläge in Bäume. Mit 1 Holzschnitt. (Sep.-Abdr. aus Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1893.) 8°. 62 pp. Stuttgart (Schweizerbart, E. Koch) 1892

Paulsen, F., Norme pratiche per combattere l'invasione peronosporica della vite in Sicilia: consigli par l'avvenire. 8°. 16 pp. Palermo 1892. 40 Cent.

Praeger, R. Lloyd, Supposed plant-destruction in the North of Ireland. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 359. p. 346—347.)

Prillieux, Sur une maladie du Cognassier. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. No. 11. p. 209—212.)

Tubeuf, Karl, Freiherr von. Erkrankung junger Buchenpflanzen. Mit 1 Abbildung. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 11. p. 436.)

Viala P. et **Sauvageau, C.,** La Brunissure de la Vigne. (Revue mycologique. 1892. No. 56. p. 178—183.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Bailey, W. C., Bacteriology in medicine; its usefulness and scope and especially its application to public health service. (Alabama med. and surg. Age. 1891/92. p. 199—211.)

Bokenham, J. G., Influenza del virus carbonchioso sullo sviluppo della tubercolosi. (Riforma med. 1892. p. 451.)

Bonardi, E., Nuove ricerche chimiche e biologiche sui veleni contenuti negli sputi e nei visceri tuberculosi. (Riv. gener. ital. di clin. med. 1892. p. 193—197.)

Bruschettini, Sui caratteri morfologici e culturali del bacillo dell' influenza. (Riforma med. 1892. p. 786—789.)

Burci, E., Contributo alla conoscenza del potere patogeno del Bacillus pyogenes foetidus. (Riv. gener. ital. di clin. med. 1892. p. 2—8.)

Büller, J., Bakteriologische und klinische Beobachtungen über Natrium chloroborosum als Antiseptikum. (Münchener medicinische Abhandlungen. 8. Reihe. Arbeiten aus der chirurgischen Poliklinik. Herausgegeben von Ferd. Klaussner. 1892. Heft 2.) gr. 8°. 49 pp. München (J. F. Lehmann) 1892. M. 1.—

Conn, H. W., Some uses of bacteria. (Science. New-York 1892. p. 258—263.)

Coronado, T. V., Pústula maligna: confirmación de la bacteridia patógena. (Crón. méd.-quir. de la Habana. 1892. p. 275—281.)

Dahmen, Max, Die Nährgelatine als Ursache des negativen Befundes bei Untersuchung der Faeces auf Cholerabacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 18. p. 620—622.)

Döhle, Blutbefunde bei Masern, Scharlach, Pocken. (Mittheilungen für den Verein Schleswig-Holsteinischer Aerzte. 1892. Juli. p. 10—13.)

Edes, T., Relations of bacterio-chemical results to prophylaxis and therapeutics. (Journ. of the Amer. med. Assoc. T. II. 1892. No. 3. p. 71—75.)

Fermi, Claudio und **Celli, Felice,** Beitrag zur Kenntniss des Tetanusgiftes. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 18. p. 617—619.)

Fraenkel, Eug., Die Cholera in Hamburg. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 18. p. 623—625.)

Ferry, R., De l'emploi de l'atropine dans les empoisonnements par l'Amanita muscaria et par l'Amanita pantherina. (Revue mycologique. 1892. No. 56. p. 155—158.)

Gagliardi, Primo caso di tetano traumatico curato con l'antitossina Tizzoni-Cattani. (Riforma med. 1892. p. 5—7.)

Gajón, J. P., Examen bacteriologico del pus. (Gaz. méd. Mexico. 1892. p. 164 —175.)

Guttmann, P., Die Wichtigkeit der bakteriologischen Untersuchung zur Erkennung der mild verlaufenden Cholera-Formen. (Berliner klinische Wochenschrift. 1892. No. 39. p. 972—973.)

Guttmann, P., Bakteriologische Untersuchungen der im Kochzustande befindlichen Fäkalien. (Berliner medicinische Wochenschrift. 1892. No. 38. p. 954.)

Griffiths, A. B., Sur une nouvelle leucomaine. (Comptes rendus de l'Acad. des sc. de Paris. T. CXV. 1892. No. 3. p. 185—186.)

Jolles, Max, Untersuchung über die Filtrationsfähigkeit des patentirten Wasserfilters „Puritas". (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 17. p. 596—605.)

Landi, L., Albumose prodotto dal bacillo del carbonchio tossiche e vaccinanti? (Riv. gener. ital. di clin. med. 1891. p. 467—469.)

Langerhans, M., Zur bakteriologischen Untersuchung choleraverdächtiger Fälle. (Zeitschrift für Medicinalbeamte. 1892. No. 18. 461—467.)

Linsley, J. H., Micro-organisms of the mouth. (Med. Record. 1892. Vol. II. No. 3. p. 59—63.)

Nishimura, T., Ueber die diagnostische Bedeutung des Tuberculins und über das angebliche Auftreten von Tuberkelbacillen im Blute nach Koch'schen Injectionen. [Inaug.-Dissert.] 8°. 30 pp. Freiberg 1891.

Parisot, P., De la contagion de la fièvre typhoïde. (Rev. méd. de l'est. 1892. p. 271—275.)

Pick, A., Ueber den Einfluss des Weines auf die Entwicklung der Typhus- und Cholera-Bacillen. (Wiener medicinische Blätter. 1892. No. 36. p. 568.)

Regensburger, A. E., A few stray histological and bacteriological facts concerning some skin diseases. (New York med. Journ. 1892. Vol. II. No. 2. p. 33—35.)

Roger, H., Abcès froids dus au staphylocoque doré. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1892. No. 32. p. 373—374.)

Rohrer, F., Versuche über die desinfizirende Wirkung des „Dermatol". (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 18. p. 625—626.)

Rosenel, A. G., Einiges über die Wirkung des Thymols auf Cholerabacillen. (Wratsch. 1891. No. 31. p. 770.) [Russisch.]

Roux, G., Un bacillus coli ne faisant pas fermenter la lactose. (Gaz. d. hôpit. de Toulouse. 1892. p. 139.)

Santi, L. de, Note sur la stérilisation de l'eau par précipitation. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 28. p. 711—713.)

Silvestrini, A., Sopra alcuni caratteri che differenziano nettamente il bacillo del tifo dal bacterium coli. (Riv. gener. ital. di clin. med. 1891. p. 539—541.)

Silvestrini, R., Sull' adattamento del virus tifico nell' organismo del coniglio. (Riv. gener. ital. di clin. med. 1891. p. 226—230.)

Stone, A. K., Bacteriological and clinical investigations into the new antiseptic, dermatol. (Boston med. and surg. Journ. 1892. Vol. II. No. 9. p. 207—212.)

Tavel, E. und **Quervain, Fritz de,** Zwei Fälle von hämorrhagischer Bakteriämie der Neugeborenen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 17. p. 577—586.)

Tobiesen, Fr., Ueber das Vorhandensein des Loeffler'schen Bacillus im Schlunde bei Individuen, welche eine diphtherische Angina durchgemacht haben. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 17. p. 587—592.)

Van der Pluijm en **Frederiske,** Bacillus fluorescens excavans. Een tot durver niet beschreven bacil in drinkwater. (Nederl. milit. geneesk. arch. 1892. p. 66—71.)

Vaughan, V. C., A bacteriological study of drinking water. (Amer. Journ. of the med. scienc. 1892. Aug. p. 167—198.)

Weyl, Th., Können Cholera, Typhus und Milzbrand durch Bier übertragen werden? (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 37. p. 833—834.)

Whitla, W., Elements of pharmacy, materia medica, and therapeutics. 6. edition. 8°. 640 pp. London (Renshaw) 1892. 10 sh. 6 d.

Woodhead, G. S., Address in bacteriology. (Brit. med. Journ. 1892. No. 1649. p. 285—290.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Alfonso, Ferd., Dati e spese per la stima degli agrumeti. (Estimo rurale). 2e edizione. 8°. 28 pp. Palermo (stab. tip. Virzi) 1892.

— —, Nota per la stima del pistacchio. (Estimo rurale). 8°. 49 pp. Palermo (stab. tip. Virzi) 1892.

Gut, J., Mostbüchlein. Ausführliche und gründliche Anleitung zur Bereitung eines guten Mostes. Gekrönte Preisschrift. 6. Auflage, neu bearbeitet von **G. Stalder**. gr. 8°. 71 pp. mit 15 Figuren. Bern (Wyss) 1892. 1.—

Hartig, R., Ueber die bisherigen Ergebnisse der Anbauversuche mit ausländischen Holzarten in den bayerischen Staatswaldungen. Allgemeiner und specieller Theil. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 11. p. 401—431.)

Meinecke, G., Deutsche Cultivation in Ostafrika und der Kaffeebau. (Verm. Sonderabdr. aus „Deutsche Colonialzeitung.") gr. 8°. 4 pp. mit 1 farbigen Karte. Berlin (K. Heymann) 1892. M. 1.—

Mosebach, O., Die Rohstoffe der Lackfabrikation. gr. 8°. 19 pp. Zwickau. (Förster & Borries) 1892. M. 1.—

Nagy, L. v., Fortschritte in unseren Rosenculturen. (Gartenflora. 1892. Heft 21. p. 572—573.)

Nisbet, Ueber den Wachsthumsgang der Teak-Pflanzungen (Tectona grandis) in Birma. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrgang I. 1892. Heft 11. p. 437—438.)

Noerdlinger, H., Ueber Erdnussgrütze, ein neues fett- und stickstoffreiches Nährmittel. Fol. 4 pp.

Paternicó, Dom., La viticoltura razionale in Sicilia. 8°. 199 pp. Giarre (tip. fratelli Cristaldi) 1892. L. 2.—

Personalnachrichten.

Der ausserordentliche Professor Dr. **E. Bechmann** in Giessen ist zum ordentlichen Professor der Pharmacie und Director des pharmaceutischen Instituts an der Universität Erlangen ernannt worden.

Camille Sauvageau ist zum Maître de Conférences an der Faculté des Sciences zu Lyon ernannt worden.

Prof. **W. R. Dudley**, bisher Professor für kryptogamische Botanik an der Cornell University, ist als Professor für systematische Botanik an der Leland Stanford junior Univ. zu Palo Alto, Californien, ernannt worden.

An Stelle von Prof. Dudley ist Prof. **G. F. Atkinson,** bisher in Alabama, als Assistant Professor für kryptogamische Botanik an der Cornell University zu Ithaca, New-York, ernannt worden.

Dr. **B. L. Robinson** ist zum Curator des Gray Herbariums an der Haward Universität, an Stelle des verstorbenen Sereno Watson, ernannt worden. Er wird sich besonders mit der Fortsetzung der „Synoptical Flora of North America" beschäftigen.

Der frühere Adjunkt der chemisch-physiologischen Versuchsstation in Klosterneuburg, **Felix von Thümen,** bekannter Mykolog, ist gestorben.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Referate.

Personalnachrichten.

Ausgegeben: 16. November 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LII. No. 9. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 48.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Hypoxideen und einiger verwandter Pflanzen.

Von

Wilhelm Scharf

aus Pforzheim.

Nebst einer Tafel.

(Fortsetzung.)

6. *Agaveen.*

Von den *Agaveen* gelangten zwei Vertreter zur Untersuchung und zwar solche, die nicht die dickfleischigen und stacheligen Blätter der typischen *Agaveen* haben, sondern deren Habitus sich mehr demjenigen der oben beschriebenen Pflanzen nähert. Die untersuchten Pflanzen sind: *Bravoa geminiflora* La Llav et Lex. und *Polianthes tuberosa* L. Sie wurden an frischem Material untersucht und zwar standen mir nur Blütenstengel und Blätter derselben zur Verfügung.

Bravoa geminiflora La Llav et Lex.

A. Stengel.

Die Epidermis des Blütenstengals hat collenchymatisch verdickte Wände und ist von einer dünnen, höckerigen Cuticula überzogen. Die Höhe der Zellen ist etwas grösser als ihre Breite, die Länge beträgt etwa das Dreifache der letzteren. Die Rinde wird gebildet aus 10—12 Lagen dünnwandiger, cylindrischer Zellen, die kleine Interstitien zwischen einander lassen und an den Querwänden etwas verengt sind. Zahlreiche Chlorophyllkörner, von linsenartiger Form, liegen in ihnen, ebenso zahlreiche Raphidenschläuche, deren Bündel in der Richtung der Längsaxe liegen. Die Rinde hat keine Gefässbündel.

Der Centralcylinder ist von ihr getrennt durch einen 5—8-schichtigen Sclerenchymring, aus getüpfelten Faserzellen bestehend, deren Lumen nach innen zunimmt. In ihm eingebettet und innerhalb derselben liegen regellos die Gefässbündel; die im Sclerenchym liegenden sind kleiner als die im Mark befindlichen. Ihr Bau ist collateral oder halbconcentrisch, ihre Querschnittsform elliptisch. Die sclerenchymständigen Bündel sind rings von den Faserzellen umschlossen, die markständigen haben nur auf der Phloemseite einen kleinen Bastbeleg von nicht sehr verdickten Sclerenchymfasern, die mit einfachen Poren versehen sind.

Das Xylem setzt sich zusammen aus 6—10 Gefässen und Tracheïden mit ring- und spiralförmigen Verdickungen, woran sich häufig noch ein sichelförmiger Beleg dünnwandiger Holzparenchymzellen anschliesst. Die Gestalt des dünnwandigen Phloems ist im Querschnitt dreieckig oder halbmondförmig.

Das Mark besteht aus cylindrischen oder 6seitig prismatischen Zellen, deren Querdurchmesser etwas grösser ist als der der Rindenzellen. Sie nehmen nach innen an Lumen zu, aber an Länge ab. Raphidenbündel wurden im Mark nicht gefunden.

B. Blatt.

Die Epidermiszellen sind, von der Fläche betrachtet, rechteckig oder auch in einander gebuchtet, ihre Höhe ist meist gleich der Breite, die Länge das Doppelte derselben. Die Aussenwände sind collenchymatisch verdickt und mit höckeriger Cuticula versehen.

Die Spaltöffnungen, die sich auf beiden Seiten finden, haben chlorophyllhaltige Schliesszellen, deren Höhe etwa $^2/_3$ von der der Epidermiszellen beträgt; von diesen werden sie unten überragt. Die Eingangsleisten springen weit vor; die Ausgangsleisten sind klein. Das Parenchym des Blattes ist an Ober- und Unterseite nicht verschieden, führt auch das Chlorophyll in gleichmässiger Vertheilung. Die Gestalt der Zellen ist cylindrisch, wenige Intercellularräume sind zwischen ihnen vorhanden. Sehr häufig sind hier Raphiden führende Schläuche.

Die Gefässbündel, deren das untersuchte Blatt 24 von verschiedener Grösse durchziehen, haben eine elliptische Querschnittsform und collateralen Bau. Das Xylem besteht aus 2—4 Ringgefässen, an die sich ein sichelförmiger Holzparenchymbeleg anschliesst. Sclerenchym ist im Blatte nicht vorhanden.

Polianthes tuberosa L.

A. Stengel.

Die Epidermis, von einer dünnen und glatten Cuticula überzogen, ist zusammengesetzt aus Zellen mit collenchymatisch verdickten Wänden; sie sind lang gestreckt und etwas höher als breit.

Die Rinde besteht aus vielen Schichten chlorophyllhaltiger, dünnwandiger Zellen von Cylinderform; zahlreiche kleine Intercellularräume liegen zwischen denselben. Sie ist vom Centralcylinder geschieden durch einen mehrschichtigen Sclerenchymring. Wo Rinde und Sclerenchymring zusammenstossen, befindet sich eine dünnwandige, rings verlaufende Zelllage, eine Stärkescheide. Während die Rinde fast gar keine Stärke enthält, ist diese Scheide reichlich angefüllt mit einfachen oder maulbeerartig zusammengesetzten Stärkekörnern.

Der Sclerenchymring besteht aus englumigen, langgestreckten Faserzellen oder Parenchymzellen, die nach innen zu dünnwandiger werden und in das unverholzte Mark übergehen.

Die meisten Gefässbündel liegen im Sclerenchymring, oder innerhalb desselben. Wenige sind in der Rinde und stossen nur mit ihrer Xylemseite an den Sclerenchymring; auch kann die Stärkescheide sie von demselben trennen. Diese Bündel haben keinen oder nur einen sehr kleinen Bastbeleg auf der Phloemseite. Die Form der Gefässbündel ist im Querschnitt elliptisch oder oval; der Bau ist collateral.

Das Xylem besteht aus 6—8 grossen Gefässen und dünnwandigen, unverholzten Parenchymzellen, woran sich noch ein wenig verholzter Beleg von Zellen schliesst, der auch das ganze Gefässbündel umgeben kann.

Die Verdickungen der Gefässe sind meist ring- oder spiralförmige, seltener sind spaltenförmige Poren.

Das Mark besteht aus dünnwandigen Zellen von rundem oder hexagonalem Querschnitt, die nach innen an Grösse zunehmen und häufig kleine Intercellularräume zwischen einander lassen.

B. Blatt.

Die langgestreckten Epidermiszellen haben verdickte Aussenwände, die mit einer etwas höckerigen Cuticula überkleidet sind.

Spaltöffnungen finden sich auf der Unterseite zahlreicher als auf der Oberseite, sie sind etwas niedriger als die Epidermiszellen und haben Nebenzellen, die, von der Fläche gesehen, an Grösse und Gestalt den übrigen Epidermiszellen ähnlich sind; im Querschnitt zeigt sich, dass sie etwas breiter sind, als diese. Ihre Eingangsleisten sind sehr gross.

Das Parenchym ist aus gleichgeformten, dünnwandigen, cylindrischen Zellen zusammengesetzt; die der Unterseite nahe liegenden Schichten führen ebenso reichlich Chlorophyll als die der Oberseite.

Das untersuchte Blatt ist von 20 Gefässbündeln, die elliptische oder langelliptische Querschnittsform zeigen, durchzogen. Der Bau derselben ist collateral, das Xylem besteht aus 3—5 Ringgefässen und dünnwandigem Holzparenchym. Auf Xylem- und Phloemseite liegt ein sichelförmiger Sclerenchymbeleg, der aus weitlumigen, verdickten Zellen mit geraden oder schrägen Querwänden gebildet wird.

7. *Cyclanthaceae.*

Da die Blätter von *Curculigo* in ihrem äusseren Habitus mit den gefalteten Blättern der *Cyclanthaceae* grosse Aehnlichkeit zeigen, (besonders *Curculigo seychellensis* Baker durch geschlitzte Blätter mit *Carludovica* sehr übereinstimmt) wurden von den *Cyclanthaceen* untersucht:

Carludovica palmata R. et P. Rhizom, Stengel und Blatt.
Sarcinanthus utilis Oerst. Blatt.

Carludovica palmata.

A. Rhizom.

Der Querschnitt zeigt innerhalb der dünnwandigen Epidermis mehrere Lagen stärkereichen Rindenparenchyms, unterbrochen von zahlreichen Raphidenbündeln und Schleim-führenden Zellen. Letztere sind den Schleimgängen der *Hypoxideen* ähnlich. Der Centralcylinder ist von der Rinde getrennt durch eine mehrschichtige, dünnwandige Kernscheide, die eine Menge von collateralen bis halbconcentrischen Gefässbündeln einschliesst. Dieselben zeigen keine regelmässige Anordnung; ihr Querschnitt ist elliptisch oder kreisrund.

B. Stengel.

Die einschichtige und dünnwandige Epidermis ist mit einer glatten Cuticula bedeckt; Haare sind nicht vorhanden. An die Innenseite der Epidermis schliessen sich 3—5 Schichten dünnwandigen Rindenparenchyms an, das wenig Chlorophyll enthält. Dieses ist sehr häufig unterbrochen durch kleine, im Querschnitt kreisförmige Gruppen von Sclerenchymfasern, die zu 5—10 beisammen stehen. Das Centralparenchym mit den Gefässbündeln ist begrenzt von einem fast geschlossenen Ring, gebildet aus grossen, im Querschnitt ovalen Schläuchen, die mit hellbraunem Schleim erfüllt sind. Die Gefässbündel liegen collateral oder concentrisch durcheinander; die Form ihres Querschnittes ist elliptisch. Das Phloem ist nach aussen begrenzt von vielen, nicht sehr verdickten Sclerenchymfasern. Das Xylem enthält 5—7 grosse Gefässe und Tracheïden mit ring- und spiralförmigen Verdickungen. Die Mitte des Stengels ist frei von Gefässen und besteht aus dünnwandigen Zellen. Ausser Chlorophyll enthalten die Parenchymzellen noch Stärke, zahlreiche Raphidenschläuche und einige Krystalle oxalsauren Kalkes. Sie haben langgestreckte oder quadratische Zellwände.

C. Blatt.

Das Blatt ist fächerartig gefaltet, ähnlich dem von *Curculigo*; in den Falten liegen die grösseren Gefässbündel. Die Epidermis ist von einer dünnen Cuticula bedeckt; die Aussen- und Innenwände der Zellen sind hexagonal. Die Spaltöffnungen sind im Querschnitt oval, haben zwei seitliche Nebenzellen und je eine an den beiden Enden des Spaltes. Neben- und Schliesszellen sind reichlich mit Chlorophyll angefüllt. Haare sind nicht vorhanden. Unter der Epidermis liegen auf beiden Seiten des Blattes in ziemlich regelmässiger Entfernung von einander kleine Sclerenchymgruppen, aus 4—8 stark verdickten Fasern bestehend. Auf der Oberseite des Blattes liegen in den Faltungen unterhalb der Epidermis 1 oder 2 Schichten grosser, dünnwandiger, fast chlorophyllloser Zellen, die als Wassergewebe bezeichnet werden können. Das Mesophyll lässt eine Trennung in Pallissaden- und Schwammparenchym erkennen. Die Pallissadenzellen sind der Form nach wenig von den Schwammparenchymzellen verschieden; sie sind kleiner, enthalten reichlicher Chlorophyll und lassen kleinere Interstitien zwischen einander als letztere. Das Pallisadenparenchym wird gebildet aus 2—4, das Schwammparenchym aus 3—5 Schichten des Mesophylls. Raphidenbündel sind zahlreich vorhanden, besonders im Schwammparenchym. Von den Gefässbündeln liegen die grösseren in den Faltungen; die kleineren durchziehen zahlreich in fast regelmässigem Abstande das Chlorophyll. Alle sind collateral; der Querschnitt ist oval; auf der Phloemseite sind sie von einem vielschichtigen, halbmondförmigen Sclerenchymbeleg umgeben, der von den hypodermalen Sclerenchymelementen durch eine oder mehrere Parenchymschichten getrennt ist. Das Xylem besteht aus 5—8 Gefässen und Tracheiden. Auf der unteren Seite schliesst sich an das Xylem das in geringer Ausdehnung vorhandene Phloem, auf der oberen ein kleiner Beleg von dünnwandigem Holzparenchym an.

Sarcinanthus utilis.

A. Blatt.

Wie das eben beschriebene, so ist auch dieses Blatt in den Rippen gefaltet. Die Epidermiszellen haben rechteckige oder quadratische Aussen- und Innenwände und sind von einer dicken, glänzenden Cuticula bedeckt. Die Spaltöffnungen besitzen, wie bei *Carludovica palmata*, 2 Paar Nebenzellen, die den eben erwähnten ähnlich sind. An den Faltungen finden sich stets mehrere Schichten dünnwandiges, grosszelliges Wassergewebe. Unter der Epidermis liegen kleine Sclerenchympartieen. Pallissaden- und Schwammparenchym ist hier sehr deutlich getrennt. Ersteres hat im Querschnitt langgestreckte Zellen; das Schwammparenchym, das weit weniger Chlorophyll enthält, geht an den Faltungen in Wassergewebe über. Die Faltungen, in denen die grösseren Gefässbündel liegen, sind auf der Oberseite verstärkt durch 2—3 Schichten stark verdickter Sclerenchymfasern. Raphidenbündel sind zahl-

reich vorhanden. Die im Querschnitt meist kreisförmigen Gefässbündel sind collateral, auf der Phloemseite begrenzt von einem sichelförmigen Beleg dickwandiger Sclerenchymfasern. Das Xylem enthält ausser Gefässen und Tracheïden noch einen Beleg von dünnwandigem Holzparenchym.

II. Anatomisch Bemerkenswerthes.

A. Epidermis.

Die Epidermis der Rhizome ist dünnwandig oder die Aussen- und Innenwände sind schwach verdickt. Bei *Curculigo sumatrana* trägt die Cuticula des Rhizoms eine körnige Wachsschicht. Die Epidermis des Stengels ist in den meisten Fällen schwach collenchymatisch verdickt, so bei *Hypoxis stellata* und *sobolifera*. *Lanaria plumosa*, *Tecophilaea Cyanocrocus*, *Wachendorfia hirsuta*, *Aletris farinosa*, *Polianthes tuberosa* und endlich am deutlichsten bei *Lachnanthes tinctoria*. Die Cuticula des Stengels ist dünn und glatt, mit Ausnahme der von *Lachnanthes* und *Bravoa*. Eine stark entwickelte Cuticula besitzt im Stengel nur *Lophiola aurea*. Die Längswände der Epidermiszellen des Stengels sind stets lang gestreckt, mit geraden Querwänden oder in einander gebuchtet, wie bei den *Alstroemerien*. Beim Blatt gestalten sich die Epidermiszellen etwas mannigfaltiger. Weit seltener kommt hier die collenchymatische Verdickung vor, so bei *Lanaria plumosa* und *Bravoa geminiflora*; gewöhnlich ist nur Aussen- und Innenwand schwach verdickt. Die Aussenwände sind mit höckeriger Cuticula überzogen in den Blättern von *Lachnanthes*, *Bravoa*, *Polianthes*, *Alstroemeria* und *Tecophilaea*. Die Epidermiszellen sind in die Länge gestreckt. Die *Alstroemerien* haben in einander gebuchtete Zellen, während im Uebrigen die Blattepidermis gerade Querwände hat. Eine Anzahl von Blättern hat auf der Oberseite grössere Epidermiszellen als auf der Unterseite; hierher gehören die von *Hypoxis microsperma*, *Tecophilaea*, *Aletris*. Ein Wassergewebe ist entwickelt bei *Curculigo sumatrana* und *Hypoxis lanata*. Endlich sind hier noch die sclerenchymatischen Epidermiszellen im Blatte von *Lanaria plumosa* zu erwähnen.

B. Spaltöffnungen und Haare.

Was die Spaltöffnungen betrifft, so können wir unter den Blättern 2 Abtheilungen machen: solche mit und solche ohne Nebenzellen. Zu ersteren gehören *Hypoxis*, *Curculigo*, *Anigosanthus*, *Lanaria*, *Lachnanthes*, *Polianthes;* zu den letzteren *Aletris*, *Echeandia*, *Tecophilaea* und *Alstroemeria*. Die Form der Schliesszellen ist stets elliptisch, *Alstroemeria* hat die kleinsten, *Aletris* die grössten. Die Gestalt der Nebenzellen ist trapezoidal, wie bei den *Hypoxideen*, oder den Schliesszellen ähnlich, wie bei *Lachnanthes*. Die Unterseite trägt fast immer mehr Spaltöffnungen als die Oberseite.

Haare treten an Stengel und Blatt der untersuchten Pflanzen sehr häufig auf, und zwar können wir 2 Arten unterscheiden: 1. Büschelhaare, d. h. solche, die sich in der Nähe des Fusses

verzweigen (*Hypoxis*, *Curculigo*, *Bomarea*, *Wachendorfia* und unterer Stengeltheil von *Lanaria plumosa*); 2. solche, die in allen Höhen verzweigt sind, (oberer Stengeltheil von *Lanaria plumosa*). Alle Haare haben um den Fuss einen Kranz von Nebenzellen.

C. Inhaltskörper.

Von diesen möge zunächst die Vertheilung der Krystalle besprochen werden. Alle bestehen aus oxalsaurem Kalke. Raphidenbündel sind mit Ausnahme von *Lanaria plumosa* überall vertreten. Am häufigsten kommen sie vor in den Rhizomen, unter diesen wieder am zahlreichsten bei *Echeandia* und *Anigosanthus*; bei diesen findet sich auch oft eine Anzahl über einander gestellter Raphidenbündel. *Lanaria* hat nur oktaedrische Krystalle in gefächerten Schläuchen. Ausserdem kommen aber auch, gewöhnlich in grosser Anzahl in einer Zelle, kleine Krystalle von oktaedrischen und anderen Formen sehr häufig in verschiedenen Gewebetheilen vor, so in der Epidermis von *Hypoxis*, *Curculigo* und *Anigosanthus*. Wenn die Pflanze Schleim führt, so sind Raphiden und Krystalle gewöhnlich in diesen eingebettet. Zu diesen sind zu zählen: *Hypoxis*, *Curculigo*, *Anigosanthus*, *Alstroemeria*, *Lanaria*, *Echeandia*. In manchen ist der schleimige Inhalt nur in den Raphidenschläuchen oder seltener in Zellen zu bemerken; bei *Curculigo* und *Hypoxis* jedoch werden im Rhizom, Wurzel, Stengel und Blattstiel zahlreiche Schleimgänge ausgebildet. Sphaerite von meist strahliger Struktur kommen vor bei *Anigosanthus*, *Echeandia*, *Wachendorfia*. Reichliche Gerbsäure ist vorhanden bei *Hypoxis* und *Curculigo*. Der Wurzel von *Anigosanthus coccinea* endlich lässt sich durch Alkohol ein hellbraun und gelbgrün fluorescirender Farbstoff entziehen.

Betrachten wir nun das Vorkommen und die Formen der Stärkekörner. Es kommen einfache und zusammengesetzte vor; erstere bei *Hypoxis*, *Curculigo*, *Alstroemeria*, *Wachendorfia*, *Lachnanthes*, letztere bei *Anigosanthus*, *Lophiola* und *Lachnanthes*.

D. Endodermis, Parenchymscheiden, Pericambium.

Die äusseren Endodermen der Rhizome bestehen bei *Hypoxis*, *Anigosanthus*, *Lophiola*, *Echeandia* aus dünnwandigen, in die Länge gestreckten Zellen; bei *Curculigo sumatrana* und *Lophiola aurea* sind die inneren Schutzscheiden slerenchymatisch verdickt, während die anderen Rhizome eine dünnwandige, aus mehreren Lagen bestehende Schutzscheide haben.

In den Wurzeln ist die äussere Endodermis einschichtig und dünnwandig; die innere Endodermis ist nur bei *Echeandia* unverdickt; alle übrigen untersuchten Wurzelendodermen sind gleichmässig oder auf der Innenseite stärker verdickt. Nur *Alstroemeria pulchella* hat 2—3 gleichmässig verdickte Endodermisschichten. Alle untersuchten *Alstroemerien* haben ein mehrschichtiges Pericambium, während die anderen Pflanzen ein einfaches haben.

Eine hypodermale, chlorophylllose und dünnwandige Endodermis des Stengels ist bei *Aletris farinosa* und *Lachnanthes* zu finden. Dagegen sind andere Parenchymscheiden im Stengel

häufig vertreten; so eine solche um den Sclerenchymring bei *Wachendorfia*, *Aletris*, *Lachnanthes* und *Polianthes*. Ebensolche Schutzscheiden kommen häufig vor in den Blättern von *Hypoxis decumbens* und *Krebsii*, bei *Anigosanthus*, *Lanaria*, *Alstroemeria*, *Echeandia eleutherandra*.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Willkomm, Moritz, Das Herbar. Anleitung zum Einsammeln, Zubereiten und Trocknen der Herbarpflanzen und zur Einrichtung und Erhaltung wissenschaftlicher Pflanzensammlungen. Mit 47 Illustrationen. 8°. VI, 155 pp. Wien und Leipzig (A. Pichler Witwe & Sohn) 1892.

Das im Vorliegenden angezeigte Büchlein ist als Ersatz des schon 1864 erschienenen gleichbenannten Buches von Kreutzer, welches meist veraltet ist, gedacht, so zwar, dass letzteres nur zum geringen Theile benutzt wurde. Es ist demnach eine selbständige Arbeit des Verf., welcher diese Anleitung vor Allem für angehende Botaniker schrieb, die sich ein Herbar von wirklich wissenschaftlichem Werth anlegen wollen. Seine reichen, durch mehr als 50 Jahre erworbenen Erfahrungen setzten den Verf. dabei in den Stand, nur praktische, leicht ausführbare und lange erprobte Verfahrungsweisen anzugeben. Die schwierigeren und complicirteren Methoden sind übrigens anmerkungsweise ebenfalls berücksichtigt und dienen die im Texte eingeschobenen Illustrationen zur weiteren Verdeutlichung.

Ein Verzeichniss der wichtigsten öffentlichen und Privatherbarien beschliesst das Büchlein, das gewiss seinen Weg machen wird.

Freyn (Prag).

Bujwid, Odo, Eine neue biologische Reaktion für die Cholerabakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 17. p. 595—596.)

Coplin, W. M. L. and **Bevan, D.,** A test reaction for the culture of the Micrococcus pyogenes aureus. (Med. Records. 1892. T. II. No. 3 p. 70.)

Esmarch, E. v., Improvisiren bei bakteriologischen Arbeiten. (Hygienische Rundschau. 1892. No. 15. p. 653—662.)

Rembold, S., Ein Besteck zur Untersuchung auf Cholerabakterien. Mit 1 Abbildung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 17. p. 592—595.)

Sangalli, Apparat zur Sterilisirung der Auswurfstoffe (Fäkalien etc.) der Cholerakranken. (Berliner klinische Wochenschrift. 1892. No. 38. p. 952—953.)

Smith, Theobald und **Moore, V. A.,** Zur Prüfung der Pasteur-Chamberland-Filter. Mit 1 Abbildung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 18. p. 628—629.)

Troester, C., Zur bakteriologischen Technik. (l. c. p. 627—628.)

Botanische Gärten und Institute.

Erb, Rudolf, Der Schulgarten des Realgymnasiums und der Realschule in Giessen. Bemerkungen über den naturbeschreibenden Unterricht an Realgymnasien und Realschulen im Allgemeinen. (Programm des Realgymnasiums und der Realschule in Giessen. 1892.) 4°. 17 pp. Giessen 1892.

Referate.

Batters, A. L., On *Schmitziella*, a new genus of endophytic Algae, belonging to the order *Corallinaceae.* (Annals of Botany. 1892. Juli. C. tab.)

Bereits 1854 hatte Bornet die hier beschriebene Alge gefunden, aber nichts Genaueres über ihren Entwicklungsgang feststellen können. An gutem Material, das von mehreren Orten von England stammte, hat Verf. eine genaue Untersuchung der Alge angestellt. Dieselbe schmarotzt auf *Cladophora pellucida.*

Die Diagnose lautet:

Schmitziella Bornet et Batters. Thallus haud incrustans, endophytus, planus, membranaceus, pseudo-parenchymaticus, venosus, intra membranae laminas exteriores articulorum *Cladophorae pellucidae* extensus. Fructus sub cuticula *Cladophorae* in pustulis conceptaculiformibus hemisphaerico-depressis, apice poro pertusis, elata evolventes, sparsi, minuti, pericarpio proprio clauso orbati, soros nematheciosos formantes. — Thalli nervis primariis e cellulis elongatis pluriseriatis (2—8), longe excurrentibus formatis, secundariis monosiphoniis pinnatim egredientibus, alternis, una cum praecedentibus reticulum efficientibus maculae, cujus cellulis (ramulis) irregularibus plus minus densis implentur. Et carposporis et sphaerosporis paraphysibus paucis immixtis. Sphaerosporis oblongis, zonatim divisis. Antheridiis ignotis. — *Sch. endophloea.* Sporangiis 20 μ longis, 12 μ latis, aut binas aut quaternas sporas foventibus. — Gallia: Cherbourg, St. Malo, Belle-Isle-en-Mer, Guethary. Anglia: Torquay, Puffin Island, Isle of Man, Anglesea.

Die Spore theilt sich allem Anschein nach in vier Zellen bei der Keimung, welche zu Fäden auskeimen und in die Membranlamellen der Nährpflanze hineinwachsen. Die Fäden verzweigen sich reichlich, anastomosiren netzförmig und bilden schliesslich ein dichtes Pseudoparenchym. Die Sporenhaufen, sowohl Tetrasporen und Cystocarpien, werden unter der Cuticula angelegt, die zuletzt mit kleinem Porus durchbrochen wird. Die Art, wie die Cystocarpien sich entwickeln (Antheridien sind bisher noch nicht beobachtet), verweisen die Alge in die Familie der *Corallinaceen,* von der sie einen interessanten Typus vorstellt.

Lindau (Berlin).

Magnus, P., Ueber einige in Südamerika auf *Berberis*-Arten wachsende *Uredineen.* (Berichte d. Deutschen Bot. Gesellschaft. 1892. Heft 6. c. tab.)

Verf. beleuchtet kritisch die bisher auf *Berberis*-Arten bekannt gewordenen *Uredineen.*

Eine der *Uropyxis mirabilissima* (Peck) Magn. ähnliche Art sammelte Dr. Naumann auf der Desolation-Insel an der Magelhaenstrasse. Diese neue Art, *Uropyxis Naumanniana* Magn., unterscheidet sich durch die grössere Höhe und den kurzen Stiel der Sporen von *U. mirabilissima.* Charakteristisch ist der aufgequollene Stiel, der die Spore an Dicke übertrifft.

Von der Cordillere in Chile erhielt Verf. eine neue *Puccinia*, die er *P. Meyeri-Alberti* nennt. Uredosporen fehlen, während die beiden andern Arten Chlamydosporen, ebenso wie Conidienbehälter besitzen. Aehnlich, aber durch die Kürze der Teleutosporen verschieden, ist *P. Berberidis* Mont. Vielleicht identisch mit der letzteren Art ist *P. antarctica* Speg.

Unter *Uredo Berberidis* beschreibt Léveillé einen Pilz, der zu *Aecidium* gehört und durch die flaschenförmige Gestalt der nur locker zusammenhängenden Sporen sich auszeichnet.

Ein ohne Angabe des Standortes im Berliner Herbar befindliches Exemplar, von Rabenhorst als *Puccinia Berberidis* Rabh. bezeichnet, ist eine neue Art, *P. neglecta* Magn.

Eine wahrscheinlich neue Form nennt Verf. *Uredo Stolpiana.* Sie ist vielleicht mit *U. antarctica* Speg. identisch, aber der Name dürfte unter keinen Umständen bleiben, sondern müsste wegen der älteren *U. antarctica* Berkeley umgetauft werden. In der Sylloge hat Saccardo diesen älteren Namen in *antarctina* umgeändert, ein Verfahren, das unter keinen Umständen zu billigen ist.

Lindau (Berlin).

Brotherus, V. F., Enumeratio muscorum Caucasi. (Acta Societatis Scientiarum Fennicae. Tome XIX. 1892. No. 12.) 4⁰. V, 170 pp. Helsingfors 1892.

Vorliegende Abhandlung ist als die Fortsetzung einer früheren Arbeit des Ref. „Etudes sur la distribution des mousses au Caucase“ (1884) zu betrachten und enthält ein Verzeichniss aller bis jetzt aus dem Kaukasus bekannten Moose. Ausser dem vom Ref. selbst während zweier Reisen zusammengebrachten Materiale bearbeitete er auch die reichen, von Em. Levier im Sommer 1890 gemachten Sammlungen, mit Ausnahme der Lebermoose, Sphagnen und *Orthotrichen*, die von Stephani, Warnstorf und Venturi bestimmt worden sind.

Aus dem Gebiete sind bis jetzt 420 Laubmoose, 6 Sphagnen und 94 Lebermoose bekannt.

Folgende neue, von Lindberg vor Jahren aufgestellte Arten, Unterarten und Varietäten werden vom Ref. beschrieben:

Mnium immarginatum, Epipterygium rigidum, Mielichhoferia Caucasica Schimp., *Funaria aequidens, Scopelophila acutiuscula, Tortula Caucasica, T. Lindbergii* Kindb. (*T. pungens* Lindb., haud Hook. Wils.), *T. angustifolia, Mollia Brotheri, M. connivens, Barbula incrassata, Blindia seligerioides, Seligeria trifaria* subsp. *longifolia, Dicranella Levieri* C. Müll., *Grimmia phyllantha, Gr. crassifolia, Gr. laevidens* Broth. (*Gr. Caucasica* Lindb. haud C. Müll.). *Gr. Brotheri, Gr. flexipilis, Leskea catenulata* subsp. *remotifolia, L. incrassata, L. grandisetis, L. latifolia,*

Amblystegium argillicola, *Hypnum molliculum*, *H. Caucasicum*, *Isopterygium densifolium* et var. *concavum*, *Leucodon flagellaris*, *Frullania tenera* (beschrieben von Stephani).

Von schon früher beschriebenen, für den Kaukasus eigenthümlichen Arten sind die Originalbeschreibungen reproducirt. Diese Arten mögen noch erwähnt werden:

Mnium heterophyllum (Hook.), *Bryum Kaernbachii* C. Müll., *Br. Ardonense* Breidl., *Dicranella Caucasica* C. Müll., *Orthotrichum urnaceum* C. Müll., *O. Stevenii* C. Müll., *O. Vladikavkanum* Vent., *O. Caucasicum* Vent., *Grimmia Caucasica* C. Müll., *Hypnum euchloron* Bruch, *Stereodon scariosifolius* (C. Müll.), *Leucodon immersus* Lindb., *Porella Caucasica* Steph., *Jungermannia laevifolia* Lindb., *Nardia Levieri* Steph.

Brotherus (Helsingfors).

Bonnier, Gaston, Influence de la lumière électrique continue et discontinue sur la structure des arbres. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. No. XII. p. 447—450.)

Während bisher die meisten Untersuchungen über den Einfluss des electrischen Lichtes darauf hinaus liefen, zu constatiren, ob die allgemeine Entwickelung der Pflanzen durch dasselbe beeinflusst würde, und in welchem Sinne, beobachtete der Verf. die Veränderungen der anatomischen Structur, die dadurch herbeigeführt wurden, dass man die Pflanzen einem Licht von fast beständig gleicher Intensität aussetzte.

Der Verf. stellte 3 Partien ungefähr gleich entwickelter Pflanzen zusammen, und zwar werden in der vorliegenden Arbeit besprochen 2 Fichten-Arten, Buche, Eiche und Birke. Die erste der 3 Partien wurde einem beständigen electrischen Licht ausgesetzt, die zweite einem Licht gleicher Stärke von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends, während sie von 6 Uhr Abends bis 6 Uhr Morgens im Dunkeln blieb, die dritte endlich im gewöhnlichen Tageslicht unter normalen Verhältnissen belassene diente als Vergleichs-Object.

Das electrische Licht wurde von Bogenlampen erzeugt; die Temperatur der die Pflanzen umgebenden Luft betrug etwa 13 bis 15°.

Verglichen werden vom Verf. 1) die Pflanzen, welche einem beständigen ununterbrochenen Einfluss des electrischen Lichtes unterworfen waren, mit denen im gewöhnlichen Licht unter normalen Verhältnissen gewachsenen, und 2) diejenigen, welche dauernd electrisch belichtet waren, mit denen, welche nur zwölf Stunden dem electrischen Licht ausgesetzt, die übrige Zeit aber im Dunkeln gehalten wurden.

Die Resultate der Beobachtungen des Verf. werden von diesem in folgende Sätze etwa zusammengefasst wiedergegeben:

1) Man kann durch eine beständige Beleuchtung mit electrischem Licht in der That beträchtliche Veränderungen der anatomischen Structur in den Blättern und jungen Zweigen der Bäume hervorrufen.

2) Man kann durch dauernde Belichtung mit electrischem Licht bewirken, dass die Pflanze Tag und Nacht athmet, transpirirt und assimilirt in unveränderter Weise. Die Pflanze erscheint dann durch diese Beständigkeit wie beengt und ihre Sprossen zeigen eine einfachere Structur.

3) Die unterbrochene electrische Belichtung (je 12 Stunden Licht und 12 Stunden Dunkelheit) ruft in den verschiedenen Organen eine Structur hervor, die der normalen Structur ähnlicher ist, als diejenige, welche durch eine ununterbrochene electrische Belichtung hervorgerufen wird.

Eberdt (Berlin).

De Vogüé, Fixation de l'azote ammoniacal sur la paille. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. No. 1. p. 25—26.)

Verf. beschreibt ein Verfahren, die Ammoniak-haltigen Abwässer der Gasfabriken der Landwirthschaft nutzbar zu machen. Bisher wurden sie in der Gegend von Cosne — die Ammoniak-haltigen Wasser der dortigen Gasfabrik enthalten 13 gr Ammoniak im Liter, und zwar 9 an Kohlensäure, 4 an Schwefel gebunden — zur Bewässerung der Wiesen benutzt, und zwar pro Hektar 25 Cubikmeter. Während der Zeit, in welcher die Bewässerung der Wiesen nicht angeht, hätte man nun gern den Stickstoff der Wässer aufgespeichert, und kam schliesslich auf den Gedanken, den eigentlich die Besichtigung der Ställe eines jeden strohgesegneten ländlichen Besitzthumes einflössen musste, nämlich diese Wasser über Stroh zu leiten. Stroh wirkt gewissermaassen als Filter und hält den Stickstoff einer Flüssigkeit oder doch einen Theil desselben zurück und speichert ihn auf, indem es zugleich von der Flüssigkeit selbst einen Theil aufnimmt. In unserem Falle wurden 2500 kg Stroh so getränkt und in einen Haufen gebracht. Natürlich zeigte sich bald eine heftige Oxydation, von Temperatur-Erhöhung und Freiwerden von Kohlensäure und Wasserdampf begleitet. Nach 30 Tagen wurde eine Probe dieses Strohs analysirt und dasselbe reicher an Stickstoff, als die gewöhnlichen künstlichen Dünger gefunden. Verf. weist auf den Nutzen hin, welchen sowohl Landwirthe als auch Gasfabrikanten aus der Anwendung dieses Verfahrens ziehen können.

Eberdt (Berlin).

Klemm, P., Beitrag zur Erforschung der Aggregationsvorgänge in lebenden Pflanzenzellen. (Flora. 1892. Heft III. p. 395—420.)

Der Verfasser behandelt in dieser Arbeit die durch bestimmte chemische Agentien in den Zellen gewisser Pflanzen entstehenden Ausscheidungen nach Beschaffenheit, etwaiger Bedeutung etc. und bespricht in ausführlicherer Weise die Lage derselben wie die Mittel zu ihrer Hervorrufung, überall unter Bezug auf die seinerzeit von Bokorny gemachten Mittheilungen. Naturgemäss findet hier auch

die Frage des sogenannten „aktiven Albumins“ von Löw und Bokorny eingehendere Erörterung, und es verdient vorliegende Publication als interessanter Beitrag zu derselben allgemeinere Beachtung. Sie ist mit um so mehr Genugthuung zu begrüssen, als der mit der Methodik derartiger Arbeiten vertraute Verfasser sich überall einer ruhigen und streng sachlichen Kritik befleissigt. Die Ausführungen selbst gewinnen damit natürlich an Werth.

Nachdem Verf. einleitend auf das Willkürliche der genannten Hypothese, die Wandlung in den Anschauungen ihrer Vertreter mit Rücksicht auf nicht unwichtige Punkte derselben, die mangelhafte Beweisführung etc. hingewiesen und das Verfahren der Herren L. und B. nicht als ein Suchen der Wahrheit auf Grund von Thatsachen, sondern als blosse Speculation charakterisirt, bespricht derselbe zunächst die Mittel, durch welche Aggregation hervorgerufen werden kann. Der mit diesem Namen belegte Vorgang der Ausscheidung zahlreicher Körnchen in lebenden Zellen einer Anzahl von Pflanzen wird bekanntlich — ausser durch mechanische Ursachen (Insektivoren) — durch eine Reihe chemischer Stoffe (Ammoniak, Kali, Natron, organische Basen, Ammoniaksalze) bewirkt, wobei nach Verf. deren Concentration sehr wesentlich ist, indem der Prozess ausbleibt, sobald die Aggregationsreagentien eine gewisse höhere Concentration besitzen, und auch die bereits vorhandenen Körnchen durch solche wieder verschwinden können. Nähere Erwägung führt dahin, dass wir es zur Zeit als noch nicht aufgeklärt betrachten müssen, ob der Prozess als einfache Fällung unter stofflicher Betheiligung des einwirkenden Körpers oder als Auslösung eines chemischen Vorganges im weitesten Sinne zu betrachten ist. Gegen die Möglichkeit einer Fällung spricht keineswegs das von L. und B. hervorgehobene Moment, wonach Gerbstofflösungen durch Ammoniak nicht fällbar sein sollen, da diese Angabe, allgemein ausgesprochen, vom Verf. als unrichtig dargethan wird. Der seinerzeit von Pfeffer erörterte Fall — Ausfällung durch Neutralisation — scheint nicht vorzuliegen, und die von L. und B. angenommene Möglichkeit — Auslösung durch Contactwirkung — ist nicht bewiesen, während sich gerade dagegen einiges geltend machen lässt. Aber dies selbst zugegeben, ist von hier zur „Polymerisation“ eines „Aldehydes“ noch ein weiter Schritt, und schon ein derartiges Aneinanderreihen von blossen Möglichkeiten wird bei jedem gewissenhaften Forscher Bedenken erregen. L. und B. rechnen hier aber bereits wie mit ausser Zweifel stehenden Thatsachen.

Der Umstand, dass Aggregation nur in lebenden Zellen eintritt, ist für den Nachweis, dass der reagirende Körper ein durch ausserordentliche Labilität ausgezeichneter Stoff sein soll, ohne Werth, da sich jenes nach Verf. ungezwungen erklärt; es hat die Silberabscheidung aus der verdünnten alkalischen Lösung mit dem Leben unmittelbar nichts zu schaffen, da die Ausscheidungen zur Silberreduction befähigt sind, weil eben ihre Materie durch den Vorgang selbst an der Diffusion verhindert wurde.

Die über den Entstehungsort der Körnchen von Bokorny gemachten Angaben beruhen nach Verf. im Allgemeinen auf zu unkritischen Beobachtungen, und insbesondere sollen diejenigen für *Crassulaceen* unrichtig sein, da hier, wie in vielen anderen Fällen (*Rosa*, *Nymphaea*, *Quercus*, *Azolla*, *Euphorbia*) als Abscheidungsort ausschliesslich der Zellsaft — und nicht das Plasma — in Betracht kommen soll, während bei *Spirogyra* beides stattfinden kann, und solches hier auch zutreffend von B. angegeben wurde.

In einem weiteren Capitel beschäftigt sich Verf. mit der stofflichen Zusammensetzung dieser nach L. und B. aus „activem Albumin" bestehenden Gebilde und verneint zunächst die Frage, ob wir auf Grund der gemeinschaftlichen Entstehungsweise und des allen gemeinsamen Vermögens der Silber-Reduction eine Identität derselben anzunehmen berechtigt sind. Zumal sind die durch Besonderheiten in der Consistenz, Löslichkeit und Entstehung ausgezeichneten Körnchen der Insektivoren abzusondern, worauf auch bereits de Vries durch Unterscheidung zwischen Ammoncarbonatfällung und eigentlich physiologischer Aggregation hinwies. Entsprechende Versuche ergeben nach Klemm mit Sicherheit, dass keineswegs in allen Fällen dieselbe Materie Ursache der Ausscheidung sein muss und demnach ein Zusammenwerfen der Aggregationsvorgänge von Seiten B.'s unstatthaft ist. Sofern man also die von Darwin für *Drosera* gewählte Bezeichnung auch für alle anderen Fälle beibehalten will, muss man bedenken, dass alsdann unter „Aggregation" keine bestimmte Reaction derselben Körper, sondern nur rein äusserlich ähnliche Vorgänge und ihre durch dieselben basischen Stoffe hervorgerufenen Producte zu verstehen sind. Dann könnte man schliesslich aber auch jedwede Fällung beliebiger Art innerhalb der Zelle mit diesem Namen belegen.

Nach bisherigen Angaben sollen neben Eiweiss noch Fett (Lecithin), Gerbstoff (und Farbstoffe) an der Zusammensetzung der Körnchen theilnehmen. Verf. macht hier zunächst auf das Zweifelhafte des Fettgehaltes, welcher von L. und B. aus dem Verhalten gegen Ueberosmiumsäure gefolgert war, aufmerksam und betont mit Recht das Zweideutige der in Frage kommenden, auch von anderen Stoffen hervorrufbaren Reaction. Dagegen geht bei gewissen Objecten nachweisslich Phloroglucin in die Zusammensetzung ein. Ebenso zweifelhaft ist aber der Eiweissgehalt, wie sich solches aus Versuchen (*Drosera*, *Spirogyra*) und einer Discussion der betreffenden Reagentien und ihrer Wirkungsweise ergiebt, sodass wir bei vorurtheilsfreier Beantwortung dieser Frage sie als unentschieden betrachten müssen. Die in vielen Fällen zu beobachtende Löslichkeit in Alkohol, das Ausbleiben einer wahrnehmbaren Coagulation in der Hitze (beides für *Spirogyra*-, *Echeveria*- und *Sedum* Arten nach Behandlung mit 0,5% Coffein nachgewiesen) sprechen direct gegen eine allgemeinere Betheiligung von Eiweisskörpern, und damit stimmen auch frühere Angaben Klerckers überein. Sehr oft ist Gerbstoff — das heisst Sub-

stanzen, die mit Kaliumbichromat und Eisensalzen die bekannten Reactionen geben*) — der einzige sicher nachweisbare Bestandtheil, und gegentheilige Angaben von Löw und Bokorny beruhen theils auf Nichtberücksichtigung der Verhältnisse innerhalb der Zelle, theils auf einer Verallgemeinerung der für *Spirogyra* festgestellten Verhältnisse. Eine Widerlegung der von L. und B. gegen die Gerbstoffnatur spec. den Gerbstoffgehalt der Körnchen aufgeführten Gründe im Einzelnen erweist sich nach Verf. überhaupt als überflüssig, da sich bei richtiger Versuchsanstellung sehr leicht Fällungen beim Zusammenbringen von Coffein- und Gerbstoff-Lösungen erzielen lassen,**) welche in ihrem Aussehen und Verhalten weitgehende Uebereinstimmung mit den im Zellsaft erzeugten bieten, und Aehnliches wurde auch bereits von Pfeffer mitgetheilt. Von besonderem Interesse ist, dass die so erzeugten Körnchen in gleicher Weise wie die in der Zelle entstehenden Silberreduction veranlassen, denn in wirkungsvollerer Weise dürfte sich dem Unbefangenen der Charakter des sogenannten „activen Albumins" nicht demonstriren lassen; man wird überall mit einiger Verwunderung fragen, weshalb Forscher, die sich seit Jahren mit derartigen Dingen beschäftigen, die sorgfältige Anstellung derartiger einfacher Controlversuche unterlassen können?

In gleicher Weise (Einlegen einer mit Gerbstoff-Lösung gefüllten Capillare in das „Aggregationsreagenz") wurden dann vom Verf. Ausscheidungen durch Ammoniak in Gestalt einer sich allmählich verschiebenden Diffusionszone erzielt, sodass daraus hervorgeht, dass es nur auf das Verhältniss der Stoffe zu einander ankommt, ob ein Niederschlag entsteht oder nicht. Es ist damit nach Verf. der Nachweis geliefert, dass auch in Pflanzenzellen die Möglichkeit einer ursächlichen Betheiligung des Gerbstoffes besteht, und gewichtige Bedenken hiergegen nicht vorliegen; zumal haben wir in dem Fällungsvorgange bei *Azolla*, *Nymphaea*, den *Crassulaceen*, *Quercus* und *Rosa* im Wesentlichen eine Gerbstoffreaction zu erblicken. Uebrigens ist bei den *Crassulaceen* und *Spirogyra* Chloroformiren ohne Einfluss auf das Zustandekommen dieser „Lebensreaction".

In einem letzten Capitel wendet sich Verf. kurz zur Besprechung der etwaigen physiologischen Bedeutung des Vorganges, und gelangt hier naturgemäss zu der Folgerung, dass da, wo wesentlich Gerbstoff an demselben betheiligt, die Abscheidung für das Leben der Zelle nicht gerade bedeutungsvoll sein dürfte. Aber auch in anderen Fällen (so bei Fehlen von Gerbstoff bei *Spirogyra*) deuten die Thatsachen auf Gleiches, da die behandelten Objecte nicht allein wochenlang lebensfähig bleiben, sondern selbst weiterwachsen. Hieraus würden L. und B. consequenterweise

---

*) Vergl. Strasburger, „Botan. Practicum". 2. Aufl. p. 78.

**) Alkaloide werden übrigens durch Lösungen von Gerbsäure, Alkalien, kohlensauren Alkalien etc. gewöhnlich gefällt. Ref.

zu folgern haben, dass pflanzliche Zellen ohne „actives Eiweiss“ leben und ohne Neubildung von Eiweiss weiterwachsen können — eine Erscheinung, die von nicht geringem Interesse ist. — Mit einem kurzen Rückblick schliesst die Arbeit. —

Hervorgehoben sei endlich, dass trotz der Kritik die Ausführungen des Verf. das Niveau der strengen Sachlichkeit nicht verlassen und durch ihren ruhigen Ton um so angenehmer berühren, als solcher in diesen Fragen nicht allgemein gebräuchlich ist; eine vornehme Schreibweise bei streng unparteiischer Behandlung des Gegenstandes vermisst man — sei es auf Grund einer gewissen Befangenheit in den eigenen Vorstellungen, sei es aus anderer Ursache — nicht ganz selten.

Dass Verf. sich durch seine Arbeit — und hier dürfte die Verwendung einer gebräuchlichen, wenn auch an diesem Platze berechtigten Phrase gestattet sein — ein thatsächliches Verdienst in den Augen Solcher erworben hat, welche nicht Speculationen, sondern genaue Beobachtungen als Grundlage eines erspriesslichen Fortschritts auf physiologischem Gebiete betrachten, steht auser Frage. Ob die unternommene Aufgabe freilich auch in anderer Beziehung als eine für den Bearbeiter dankbare sich erweisen wird, dürfte voraussichtlich erst die nächste Zeit lehren*). Unbeschadet dessen sind aber grade Arbeiten dieser Art mit Genugthuung zu registriren.

Wehmer (Thann.)

Klemm, P., Ueber die Aggregationsvorgänge in *Crassulaceen*-Zellen. (Berichte d. Deutsch. Botan. Gesellschaft. 1892. Heft 5. p. 237—242.)

Verf. beschäftigt sich hier des Näheren mit den Ausscheidungen (Aggregationen) in *Crassulaceen*-Zellen; er berichtigt die hierauf bezüglichen, seinerzeit von Bokorny gemachten Angaben und weist auf das Irrige der von diesem gezogenen Schlussfolgerungen hin.

Der Vorgang selbst, den Verf. zweckmässiger einfach als „Ausscheidung“ zu bezeichnen vorschlägt und der sich als ein plötzliches Erscheinen von Kügelchen im Innern mancher Zellen bei Behandlung mit basischen Stoffen wie Ammoniak, Ammoncarbonat, Coffein und anderen Alkaloiden darstellt, wurde bei einer Anzahl Arten von *Echeveria*, *Sempervivum*, *Sedum* und *Cotyledon* genauer verfolgt, und erscheint hier überall im Wesentlichen als der gleiche. Die Ausscheidungen liefernden Zellen liegen in der Epidermis wie im Innern, besonders in einer subepidermalen Schicht.

Verf. geht zunächst kurz auf die Bokorny'sche Vorstellung von der Sache ein. Nach diesem soll das zwischen den beiden

---

*) Inzwischen ist denn auch von Seiten Bokorny's eine „Berichtigung“ erfolgt (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1892. Heft 6.), welche sich in summarischer Weise mit den gesammten Ausführungen des Verf. abfindet, indem sie auf den oben genannten Druckfehler in der folgenden Arbeit (5 % anstatt 0,5 % Coffein) bezug nimmt. Nachträgl. Anmerkung.

Hautschichten liegende „Polioplasma" aus nichtorganisirtem, sogenannten „activen Eiweiss" bestehen, und dieses soll unter dem Einfluss aggregirender Reagentien in sogenannte „Proteosomen" — als Product von Polymerisationsvorgängen unter Bindung eines Theiles des wirkenden Stoffes — zerfallen, welche in der gleichzeitig abgeschiedenen Wassermenge umherschwimmen und sich allmählich — theilweise zu grösseren Massen zusammenfliessend — nach der tiefsten Stelle senken.

Demgegenüber constatirt Verf. zunächst das Nichtvorhandensein eines angeblich ausserordentlich starken, plasmatischen Wandbelegs; im Gegentheil ist derselbe hier nicht stärker wie in zahlreichen anderen Fällen. Weiterhin trat bei Behandlung mit Coffein*), anderen Alkaloiden, Ammoniak und kohlensaurem Ammon in verschiedenen Concentrationen weder eine Contraction der inneren oder äusseren Hautschicht, noch die Bildung irgend welcher Ausscheidungen innerhalb des Plasmas ein, sondern solche werden ausschliesslich im Zellsaft gefunden. Von einer Veränderung im Zellsaft hat aber B. nichts gesehen; derselbe fand hier nur Gerbstoff und constatirte die Abwesenheit von Eiweiss.

Nachdem Verf. weiterhin den Beweis für die Thatsache, dass die Körnchen thatsächlich, und zwar ausschliesslich im Saftraum liegen, näher erörtert, geht derselbe zur Besprechung ihrer Natur über; entgegen der Angabe B.'s — welcher dieselben auf Grund des Silberabscheidungsvermögens und von Eiweissreactionen als „actives Albumin" anspricht — konnte eine zweifellose Eiweissreaction nicht erhalten werden, dagegen lösen sich dieselben ohne Schwierigkeit beim Erwärmen, sowie bei Behandlung mit Alkohol und das widerspricht direct jener Annahme. Sie reduciren Silber und reagiren bei Behandlung mit Kaliumbichromat und Eisenvitriol gleichfalls auf Gerbstoff; letzteres ist bei dem Gerbstoffgehalt des Zellsaftes erklärlich. Endlich liefern sie auch die Phloroglucin-Reaction in deutlicher Weise.

Da es Verf. an diesem Orte nur auf eine wünschenswerthe Richtigstellung der Bokorny'schen Angaben ankam, verweist er in Betreff weiterer Punkte auf die in der „Flora" abgedruckte Arbeit.

Nach diesen Darlegungen ist der zur Genüge erörterten Hypothese vom „activen Albumin" demnach jeder Boden entzogen. Zunächst liegen die Ausfällungen nicht im Plasma, sondern in der Vacuole, weiterhin bestehen sie nicht aus Eiweiss, sondern vorwiegend aus Gerbstoff und endlich hat ihre Entstehung mit dem Plasmaschlauch bez. dem „Polioplasma" nichts zu schaffen, sodass auch die gedachte „Polymerisation" hinfällig wird. Voraussichtlich sehen sich die Autoren nunmehr nach einem günstigeren Object für ihre Hypothesen um, was ja für Vorlesung und Prakticum

*) Die hier angegebene Concentration von 5% (anstatt 0,5%), p. 239, ist ein offenbarer Druckfehler, wie sich das ohne Weiteres aus der ausführlichen Arbeit in der „Flora". 1892. p. 412, wo richtig 0,5% steht, ergiebt.

wichtig wäre. Ebenso wünschenswerth wäre es, wenn Herr B. nach diesen Angaben, in deren Zuverlässigkeit und Objectivität wir Zweifel zu setzen keinen Grund haben, Veranlassung nähme, in eigenem Interesse seine früheren Beobachtungen einer genauen Nachprüfung zu unterziehen, um so eventuell zur Aufhellung der erheblichen Differenzen in den beiderseitigen Befunden beizutragen.*)

Wehmer (Thann).

Loew, O., Zur Charakterisirung von Zuckerarten. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XLI. p. 131—136.)

Es wird hier zunächst die Eintheilung der Zuckerarten in ächte und unächte als unstatthaft dargethan. Hierauf werden Thatsachen hervorgehoben, welche zeigen, dass die Formose eine Ketose mit normaler Kohlenstoffkette ist. Dann wird darauf hingewiesen, dass die vom Verf. mit dem Namen Methose belegte Zuckerart keineswegs sicher mit der i-Fructose identificirt wurde, und schliesslich werden einige Irrthümer verschiedener Autoren aufgedeckt.

Bokorny (München).

Rothert, W., Ueber die Fortpflanzung des heliotropischen Reizes. (Berichte d. Deutschen Botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. Heft 7. p. 374—390.)

Darwin hatte die Behauptung aufgestellt, dass bei gewissen Keimlingen von Gräsern und *Dikotyledonen* die heliotropische Empfindlichkeit auf eine Spitzenregion von begrenzter Länge beschränkt sei, welche den empfangenen Reiz auf den direct nicht empfindlichen Untertheil überträgt, und so ihn veranlasst, sich heliotropisch zu krümmen. Gegen diese, aus Beobachtungen Darwins gezogene Schlussfolgerung hatte sich Wiesner auf das Entschiedenste ausgesprochen. Er versuchte, den experimentellen Nachweis zu liefern, dass heliotropische Organe sich nur in denjenigen Theilen krümmen, welche direct von einseitigem Licht getroffen werden, dass aber die Fortpflanzung eines heliotropischen Reizes von beleuchteten Theilen auf benachbarte verdunkelte Punkte nicht stattfindet. Da aber auch die Argumente und Versuche Wiesners manchen Zweifel übrig liessen, nahm Verf. die obige Frage von Neuem in Angriff.

Die vorliegende Mittheilung ist ein in gedrängter Kürze geschriebener Auszug aus einer später erscheinenden umfangreicheren Arbeit, in dem die Resultate der durchgeführten Untersuchungen aneinandergereiht worden sind, und so eigentlich selbst schon ein Referat.

---

*) „Zu vorstehendem Referate über obige Kritik sei mir folgende Bemerkung gestattet: Die von mir geschilderten Aggregationsvorgänge im Blatte von *Echeveria* treten wirklich ein, wenn man 0,1 %ige Lösung von Coffein anwendet. Klemm hat willkürlich statt dieser eine 5 %ige Lösung angewendet, die nur warm benutzt werden kann, da sich in der Kälte nur etwa 1,3 % Coffein auflösen. Mit 5 %iger warmer Lösung sind die Erscheinungen freilich anders."

Bokorny.

Die allgemeinen Ergebnisse seiner Untersuchungen hat Verf. in folgenden Sätzen zusammengefasst:

1) Die Fähigkeit zur Fortpflanzung des heliotropischen Reizes dürfte allgemein verbreitet sein, diese Fortpflanzung geschieht bald mit grösserer, bald mit geringerer Leichtigkeit, sie geht bald auf grössere, bald auf geringere Entfernungen vor sich, bei den am wenigsten günstigen Objecten ist ihr Nachweis mit Schwierigkeiten verknüpft, er gelang jedoch bei allen darauf untersuchten Stengel- und Blattorganen.

2) Es ist eine, wenigstens bei heliotropischen Keimpflanzen, sehr verbreitete, aber nicht ausnahmlose Erscheinung, dass die directe heliotropische Empfindlichkeit (die Fähigkeit des Protoplasmas, einseitige Beleuchtung als einen Reiz zu percipiren) in den verschiedenen Theilen eines Organs eine verschiedene ist, und zwar ist es bei den in Rede stehenden Objecten eine relativ kurze Spitzenregion, welcher eine grössere, manchmal bei Weitem grössere Empfindlichkeit eigenthümlich ist, als den übrigen Theilen des Organs.

3) Jedoch ist die directe heliotropische Empfindlichkeit eines Organs, soweit bekannt, niemals ausschliesslich auf die Spitze beschränkt, sondern sie kommt, wenn auch in geringerem Grade, der ganzen in Streckung begriffenen Region derselben zu.

4) Ist die Vertheilung der directen heliotropischen Empfindlichkeit in einem Organ eine ungleichmässige, so ist sie als ein wesentlicher Factor mit bestimmend für die Form und den Verlauf der heliotropischen Krümmung.

5) Es muss unterschieden werden zwischen der directen heliotropischen Empfindlichkeit (der heliotropischen Perceptionsfähigkeit) und der indirecten heliotropischen Empfindlichkeit (Empfindlichkeit gegen einen zugeleiteten heliotropischen Reiz). Beide können sich summiren, und die Summe derselben stellt die gesammte heliotropische Empfindlichkeit eines Organs oder Organtheiles dar; durch geeignete Versuchsanstellung kann man beide auch einander entgegenwirken lassen.

6) Wachsthum und heliotropische Empfindlichkeit sind von einander vollkommen unabhängig. Es giebt nicht nur zahlreiche Organe, welche wachsen, ohne heliotropisch empfindlich zu sein, sondern es giebt auch Organe, welche nachweislich heliotropisch empfindlich bleiben, nachdem ihr Wachsthum vollständig erloschen ist (Cotyledo der *Paniceen*, Internodien von *Galium*).

7) Die heliotropische Krümmungsfähigkeit eines Organs oder Organabschnittes ist, ceteris paribus, eine Function seiner Wachsthumsintensität und seiner gesammten heliotropischen Empfindlichkeit; sie wird = 0, wenn einer dieser beiden Factoren = 0 wird. Hingegen steht sie in keiner einfachen Beziehung zu der directen heliotropischen Empfindlichkeit (Perceptionsfähigkeit) des Organs, und es giebt Organe (Hypokotyl der *Paniceen*), welche heliotropisch krümmungsfähig sind, obgleich ihnen die directe heliotropische Empfindlichkeit vollkommen abgeht.

Eberdt (Berlin).

Mangin, L., Sur la constitution des cystolithes et des membranes incrustées de carbonate de chaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXV. Nr. 4. p. 260—262).

Auf Grund der bisherigen Beobachtungen war bekannt, dass die Cystolithen nicht ausschliesslich aus Mineralsubstanzen bestehen, sondern aus einem Celluloseskelett, in dem die Kalktheilchen eingelagert sind. Ein französischer Beobachter, Chareyre, will ausserdem in etlichen Fällen in den Cystolithen eine gummiartige Substanz beobachtet haben, welche, indem sie Wasser absorbirt, sich leicht aufbläht und so eine schwache Gestaltsveränderung der Cystolithen bewirkt.

Nach den Ausführungen des Verf. war aber die bisherige Kenntniss der Zusammensetzung des organischen Gerüstes der Cystolithen eine höchst unvollkommene, indem erst von ihm das beständige Vorhandensein von gallertigen Substanzen in Verbindung mit der Cellulose constatirt worden sei. Diese Substanzen sollen sich in allen jugendlichen Geweben, häufig aber auch in älteren, mit der Cellulose verbunden, vorfinden. Fernerhin hat Verf. in dem organischen Gerüst der Cystolithen das Vorhandensein von Callose entdeckt. Er beschreibt ein Verfahren, um an dünnen Schnitten die Callose in den Cystolithen oder in kalkhaltigen Pflanzenhaaren nachzuweisen. Der Nachweis beruht auf der verschiedenen Färbung von Plasma und verholzten Elementen einerseits und der Callose andererseits. Durch bestimmte Art der Behandlung mit kochendem Alkohol, Kohlensäure und Ammoniak kann man auch ganze Blattstücke so präpariren, dass nach Zusatz bestimmter Färbmittel, z. B. an Blattstücken von *Urtica* oder *Parietaria*, die Callose sich mit blauer Farbe auf braunem oder rosigem Grunde abhebt.

Verf. hat die Callose angetroffen in den *Urticaceen* bei *Urtica perennis*, *Parietaria officinalis*, *Broussonetia papyrifera*, *Ficus Carica*, *F. elastica*, *F. religiosa*, dem Hopfen u. a., bei den *Borragineen* in den Haaren oder in dem äusseren Tegument des Samens von *Myosotis*, *Cynoglossum*, *Symphytum*, *Pulmonaria*, *Lithospermum* etc.

Verf. konnte nach Auflösung des Kalkes bei den Cystolithen von *Parietaria* Oberflächen-Sculptur, bei denselben und denen von *Urtica*, *Ficus* etc. eine sehr feine Schichtung erkennen. Diese Schichtung fand sich auch in Haaren oder Epidermiszellen, wo aus irgend einem Grunde Kalk nicht abgelagert worden war. Häufig schien sich die verdickte Membran der Haare in der Richtung der Schichtung von einander getrennt zu haben, dann waren die Zwischenräume zwischen den einzelnen Lamellen mit Callose erfüllt, z. B. bei *Myosotis palustris*, *Urtica* etc. Endlich waren in manchen Fällen (*Geranium*) die Höhlungen der Haare oder die Zellen, die an Haare mit Cystolithen angrenzten, mit Anhäufungen geschichteter Callose erfüllt. Die letztere kann auch in den Membranen der Zellen der Epidermis oder des Parenchyms, welche an Blattregionen grenzen, wo sich infolge eines Stiches oder einer

Zerreissung Wundkork gebildet hat, auftreten. In diesem Falle ist ihre Entstehung als eine pathologische Erscheinung anzusehen, die noch nicht genügend erklärt ist.

Eberdt (Berlin).

Trécul, A., De l'ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les fleurs de quelques *Lactuca*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. No. II. p. 86—92).

Der Verf. hat Untersuchungen über die Gefässe in den Blüten von *Lactuca oleifera* Dcne., *L. perennis*, *L. sativa*, *L. virosa*, *Tragopogon porrifolius*, *Scorzonera Hispanica* etc., speciell über die Zeit und Reihenfolge ihres ersten Auftretens, angestellt. Ausführlich über die Resultate dieser sehr eingehenden Beobachtungen zu berichten, würde zu weit führen. Ref. verweist daher auf den Bericht des Verf. selbst und erwähnt nur, dass der letztere in 1,80 mm hohen Blüten von *Lactuca oleifera* die ersten Gefässe in den Corollen-Zipfeln nachweisen konnte. Bei *Lactuca perennis* fand er Gefässe erst in den Corollen-Zipfeln der Blüten von 2—2,50 mm Höhe, während in Blüten gleicher Höhe von *Lactuca oleifera* Gefässe sich sowohl in den Corollen-Zipfeln, als auch in den Staubfäden fanden. Bei *Lactuca sativa* fanden sich die ersten Gefässe bald in den Corollen-Zipfeln, bald in den Staubfäden, dahingegen sah Verf. bei *L. virosa* die ersten Gefässe in den Staubfäden erst in Blüten von 2—3 mm Höhe. Die Gefässe der Blumenkronen-Röhre werden im Allgemeinen entweder zu gleicher Zeit mit denen der Staubfäden oder nur ein wenig nach ihnen angelegt, so bei *L. perennis*, *sativa*, *virosa*, *oleifera*, *Scariola*, *Dregeana*. Man kann beide leicht vom Gipfel der Röhre nach der Basis zu verfolgen.

Eberdt (Berlin).

Schinz, Hans, Zur Kenntniss afrikanischer *Gentianaceen*. I. (Vierteljahresschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Band XXXVII. 1892. p. 306—339.)

Die vorliegende Abhandlung enthält eine Revision der afrikanischen Arten aus den Gattungen *Lagenias*, *Sebaea*, *Exacum* und *Belmontia*, sowie die Beschreibung einer *Canscora*-Art (*Canscora tetragona* Schinz = *Sebaea tetragona* Vatke in sched.).

Die Gattung *Lagenias* ist monotypisch; die einzige Art ist *Lagenias pusillus* (Cham.) E. Mey. Sie wird hier gut beschrieben.

Am ausführlichsten werden die afrikanischen *Sebaea*-Arten behandelt, für welche Verf. die folgende Bestimmungstabelle aufstellt:

A. Blüten 4zählig.

1. Staubblätter ohne Drüsen: *S. capitata* Cham. et Schl.
   „ mit „ 2.
2. Kelchzipfel weder gekielt noch geflügelt: *S. albens* (L.) R. Br.
   „ gekielt oder geflügelt: 3.
3. „ höckerartig geflügelt: *S. ambigua* Cham.
   „ gekielt oder halbherzförmig geflügelt: *S. aurea* (L.) R. Br.

B. Blüten 5zählig.

1. Staubblätter mit 3 Drüsen: 2.
   „ „ weniger als 3 Drüsen: 3.
2. Narbe keulenförmig: *S. sulphurea* Cham. et Schl.
   „ zungenförmig: *S. pentandra* E. Mey.
3. Blätter linear-lanzettlich: 4.
   „ eiförmig oder spatelförmig: 5.
4. Griffel ohne Haarwulst: *S. Welwitschii* Schinz.
   „ mit „ : *S. linearifolia* Schinz.
5. „ lang: 6.
   „ kurz: 9.
6. Narbe keulenförmig: *S. Grisebachiana* Schinz.
   „ kopfförmig: 7.
7. Kelchzipfel stark geflügelt: *S. Rehmannii* Schinz.
   „ schmal oder nicht geflügelt: 8.
8. Staubbeutel mit einer kleinen apicalen Drüse: *S. crassulaefolia* Cham. et Schl.
   „ ohne Drüse: *S. elongata* E. Mey.
9. Kelchflügel breit: *S. Zeyherii* Schinz.
   „ schmal: 10.
10. Blätter mehr oder weniger ledrig, Pflanze selten verzweigt: *S. brachyphylla* Griseb.
   „ papierdünn, Pflanze vom Grunde an verzweigt: *S. Barbeyiana* Schinz.

Selbstverständlich wird diese zur Erkennung der Arten ungenügende Tabelle durch ausführliche Beschreibungen und Erläuterungen ergänzt. Auch citirt Verf. stets die Herbarnummern Ecklon's, Drege's, Zeyher's etc., was die praktische Benutzung der Abhandlung wesentlich erleichtert.

Die bisher aus Madagascar bekannten 5 Arten der Gattung *Exacum* stellt Verf. in dem folgenden Bestimmungsschlüssel zusammen:

1. Kelchzipfel stark geflügelt: 2.
   „ ungeflügelt, höchstens gekielt: 3.
2. Mehrjähriger Halbstrauch: *E. bulbilliferum* Baker.
   Einjährige Pflanze: *E. Hoffmannii* Schinz.
3. Filamente verlängert: 4.
   „ sehr kurz: *E. spathulatum* Baker.
4. Blätter eiförmig bis lanzettlich, Kelchsegmente spitz: *E. quinquenervium* Griseb.
   „ verkehrteiförmig, Kelchsegmente stumpf: *E. rosulatum* Baker.

Für die Gattung *Belmontia* giebt Verf. keine Bestimmungstabelle, bespricht aber ausführlich die folgenden Arten derselben: *B. cordata* (L.) E. Mey., *B. grandis* E. Mey., *B. primulaeflora* (Welw.) Benth. et Hook., *B. debilis* (Welw.) Benth. et Hook., *B. Mechowiana* Schinz, *B. stricta* Schinz und *B. Teuszii* Schinz.

Die vier genannten Gattungen der *Exaceae* werden vom Verf. durch die in der folgenden Uebersicht angeführten Merkmale von einander geschieden:

Lagenias. Kronröhre cylindrisch, lang. Staubblätter im Grunde der Röhre inserirt. Staubbeutel mittels Längsrissen sich öffnend, mit Drüsen.

Sebaea. Kronröhre kurz cylindrisch oder trichterförmig. Staubblätter in den Buchten der Kronlappen inserirt. Staubbeutel mit Längsrissen und mit oder ohne Drüse.

Exacum. Kronröhre kurz, kugelig. Staubblätter unterhalb der von den Kronlappen gebildeten Buchten inserirt. Staubbeutel sich mittels kurzer Risse öffnend, ohne Drüsen.

Belmontia. Kronröhre lang. Staubblätter unterhalb der Buchten inserirt. Staubbeutel mit Längsrissen und mit Drüsen.

In einem zweiten Beitrage verspricht Verf., auch die übrigen in Afrika wachsenden *Gentianaceen*-Gattungen besprechen zu wollen.

Fritsch (Wien).

Prain, D., Noviciae Indicae. IV. Two additional species of *Glyptopetalum.* (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LX. p. 206—208. Calcutta 1892.)

Verf. führt aus, dass bei Anerkennung von *Glyptopetalum* als selbständiger Gattung der von Kurz beschriebene *Euonymus calocarpus* derselben einzuordnen ist. Mit Zufügung der neu beschriebenen Art *Glyptopetalum Griffithii* von den Mishmi-Bergen ergibt sich dann folgende Uebersicht der Gattung:

Glyptopetalum Thwaites.

Characters of *Euonymus*, but ovules solitary and pendulous from the apex of the cell.

Cymes shorter than leaves, flowers under 20 mm diam.
Fruit quite smooth:
Peduncles $^1/_2$ as long as leaves, cymes lax 2—3 times divided.
1. *G. Zeylanicum* Thwaites.
Peduncles very short, cymes dense 1—2 times divided.
Cymes longer than petioles, peduncles longer than pedicels.
2. *G. calocarpum* Prain.
Cymes not exceding petioles peduncles shorter than pedicels.
3. *G. Griffithii* Prain.
Fruit rough tubercular. 4. *G. sclerocarpum* Kurz.
Cymes longer than leaves, flowers over 20 mm diam.
5. *G. grandiflorum* Beddone.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Prain, D., Noviciae Indicae. V. An undescribed *Mezoneuron* from the Andaman-Group. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LXI. p. 130—131. Calcutta 1892.)

Enthält die Beschreibung von *Mezoneuron Andamanicum* nov. sp. nebst einer Uebersicht der indischen *Mezoneuron*-Arten, aus der sich die Stellung der neuen Art ergibt.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Kidston, Rob., The Yorkshire carboniferous flora. (Transactions of the Yorkshire Naturalists' Union. Part. XIV.)

Die „Yorkshire Naturalists' Union" erwählte 1888 ein Comité zur Untersuchung der fossilen Flora der Grafschaft York. Da der grösste Theil der früher hier gesammelten Carbonpflanzen keine genauen Angaben der Fundpunkte enthielt, machte sich eine Neusammlung nothwendig. Die Bestimmung des bisher gewonnenen Materials erfolgte durch Kidston, der auch den vorliegenden ersten Bericht bearbeitete und diese vorläufigen Mittheilungen später nach Vermehrung des Materials zu ergänzen gedenkt.

Kidston giebt zunächst eine tabellarische Uebersicht über die einzelnen (52) Schichten der Kohlenfelder der Grafschaft York

sodann eine mit kritischen Bemerkungen versehene Aufzählung der von Steinhauer, Artis, Brongniart, Lindley und Hutton publicirten Arten und endlich eine auf Grund des neuen Materials bearbeitete „Synopsis of species“. Letztere enthält 23 *Calamarien*, 40 *Filicaceen*. 30 *Lycopodiaceen*, 19 *Cordaiteen* und 1 *Gnetacee*. Sämmtliche Arten kommen in den „middle coal measures“, vor nur einige zugleich im „millstone grit“ und in den „lower coal measures“.

Sterzel (Chemnitz).

Conrath, P., *Viscum* auf Eichen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. p. 273—274.)

Verf. theilt mit Rücksicht auf das seltene Vorkommen von *Viscum album* L. auf Eichen mit, dass er diesen Schmarotzer am Nordabhange des armenischen Hochlandes bei Tschatach auf *Quercus sessiliflora* Sm. δ) *mannifera* Boiss. gefunden habe, und knüpft daran einige Bemerkungen über die Verbreitungsweise der Mistel.

Fritsch (Wien).

Kraus, C., Untersuchungen über die Bewurzelung der Culturpflanzen in physiologischer und cultureller Beziehung. Erste Mittheilung: Das Accommodationsvermögen der Ackerbohne und des Hafers an die mechanischen Bedingungen des Wurzelverlaufs. Die Beziehungen der Wurzeltypen der genannten Pflanzen zur Nahrungsvertheilung im Boden. (Forschungen a. d. Geb. d. Agriculturphysik. Bd. XV. Heft 3—4. p. 234—286.)

Der normale Wurzeltypus erleidet im Erdboden mancherlei Abänderungen durch die mechanischen Widerstände, und es entsteht die Aufgabe, einerseits den Reactionen der verschiedenen Bewurzelungstypen nachzugehen, andererseits zu prüfen, ob solche Abänderungen oder die Verhinderung der freien Entfaltung des normalen Wurzelgestaltungstriebes an sich der vollkommensten Ausgestaltung der Pflanzen von Nachtheil oder ob die am Wurzelsystem sich äussernden Reactionen im Stande sind, einen Ausgleich herbeizuführen. Die Correlation zwischen Wurzelwachsthum und Entfaltung der oberirdischen Theile könnte sich sowohl auf die Reichlichkeit der Bewurzelung wie auf die specifische Ausbildung derselben beziehen, so dass die Gesetzmässigkeit der typischen Entwickelung des Pflanzenkörpers in allen seinen Theilen dadurch bedingt wäre, dass auch der normale Wurzeltypus zur normalen Ausbildung gelangte. Die Obstbaumcultur zieht aus ihren Erfahrungen den Schluss, dass Beziehungen bestehen zwischen der Form der Bewurzelung und dem oberirdischen Wachsthum, dass namentlich eine Correlation bestehe zwischen den Langzweigen und den langen Triebwurzeln einerseits, zwischen den Kurzzweigen und den kurzen Faserwurzeln andererseits. Damit ist aber nicht gesagt, dass alle beliebigen Ab-

änderungen des Wurzeltypus von Belang sind, vielmehr ist dies blos dann der Fall, wenn diese Abänderungen das Verhältniss zwischen stärker und schwächer wachsenden Wurzeln verschieben. Tief wurzelnde Bäume lassen sich unter gewissen Voraussetzungen ohne Nachtheil für das oberirdische Wachsthum in seicht wurzelnde umwandeln, während umgekehrt die von Natur aus seicht wurzelnden nicht zu Tiefwurzlern gemacht werden können und, an ihrem Bestreben zur normalen Wurzelverbreitung gehindert, so lange kümmern, bis sie die normale Gestaltung des Wurzelsystems wieder erlangt haben. Alle Erfahrungen der Baumcultur lassen erkennen, dass den Bewurzelungen eine sehr bedeutende Accommodationsfähigkeit inne wohnt, weshalb sie sich bei ihrem normalen Typus ganz widersprechenden Bodenverhältnissen zurecht finden können; dass ferner die Abänderungen des Wurzeltypus an sich keine nachtheilige Folge für die oberirdische Entwickelung haben, so lange der abgeänderte Wurzeltypus noch eine genügende Zahl triebkräftiger Wurzeln zu produciren vermag. Die specifische Anordnung dieser Wurzeln scheint nebensächlich, es ist aber eine Beziehung zum Wurzeltypus und dadurch ein verschiedenes Verhalten verschiedener Baumarten dadurch gegeben, dass das Vermögen, eine genügende Zahl energisch wachsender Wurzeln bei stärker eingreifenden mechanischen Beeinflussungen des normalen Wurzelsystems zu erzeugen, specifisch verschieden ist.

Was nun die Versuchspflanzen betrifft, so zeigte sich bezüglich der Ackerbohnen deutlich, dass die freie Gestaltung der Pfahlwurzel an sich keine nothwendige Voraussetzung bestmöglichen Gedeihens ist, indem sowohl deren Einschränkung durch seichte Erdschichten, als deren gänzliche Beseitigung bis auf einen Rest von 6 bis 8 cm unter gewissen Bedingungen der Existenz ohne Belang war. Die Seitenwurzeln entwickelten sich an dem bleibenden Rest um so stärker, was zur vollkommensten Entfaltung der Pflanzen völlig genügte. Bemerkenswerth ist, dass durch Zustutzen der Pfahlwurzeln die Pflanzen völlig zu Seichtwurzlern wurden, indem der Bohne das Vermögen fast ganz fehlt, an Stelle der Pfahlwurzel einzelne Seitenwurzeln in deren Richtung zu entwickeln. Erst dann blieben die Pflanzen im Wachsthum zurück, als der Pfahlwurzelrest gar zu kurz war, z. B. 4 cm, indem alsdann die Ersatzbewurzelung zu wenig sich ausbildete oder erst spät zu genügender Entwickelung kam. Die Pfahlwurzel erwies sich nur insofern von Bedeutung, als sie der Ursprungsort der Seitenwurzeln ist.

Viel leichter war es dagegen den Haferpflanzen, sich ganz seichten Erdschichten anzupassen, es genügte hierzu eine Richtungsänderung der Knotenwurzeln, welche in seichter Erdlage mehr horizontal, in tiefer mehr vertical verliefen, so dass letzteren Falles die Wurzelverbreitung in tieferen Erdschichten ebenso vollkommen war wie bei den Bohnen. Aber allerdings war der tiefe Boden locker, so dass die grössere Energie der geotropischen Krümmungsfähigkeit der Bohnenpfahlwurzeln gegenüber jener der biegsameren

Haferwurzeln keinen Unterschied hervorrufen konnte. Im Ganzen lässt sich sagen, dass trotz der in weiten Grenzen bestehenden Befähigung der beiderlei Pflanzen, Erdschichten verschiedener Tiefe ohne Bevorzugung durch den besonderen Wurzeltypus gleich ausgiebig auszunützen, dennoch Verschiedenheiten zu constatiren sind, welche auf dem Wurzeltypus beruhen und der Bewurzelung des Hafers nach der Seichte, hier der Bohne nach der Tiefe hin mehr Spielraum geben. Das Wurzelsystem des Hafers ist das beweglichere, das der Bohne das starrere.

Es zeigt sich dieser charakteristische Unterschied auch im Verhalten bei verschiedener Vertheilung der Nahrung im Boden. Als nämlich grosse Kästen so vorbereitet wurden, dass theils unten gute Erde, oben eine Schichte rohen Sandes, theils umgekehrt unten Sand, oben Erde sich befand, erhielten eingesäte Haferpflanzen in beiden Kästen so ziemlich dieselbe Entwickelung, während die Bohnen in dem Kasten mit oben Sand wesentlich schwächer blieben. Man hätte eher das Gegentheil erwarten mögen. Aber die Haferpflanzen trieben ihre Knotenwurzeln, welche ja alle vom Stocke ausgehen, durch den Sand zur guten Erde, es waren nur die Auszweigungen in der Sandschichte unter schlechteren Verhältnissen der Nahrungsaufnahme, die Bohnen dagegen entwickelten wie gewöhnlich aus der Pfahlwurzelbasis die reichlichste Seitenbewurzelung, diese blieb im Sande, wodurch ein grosser und wichtiger Theil der gesammten Bewurzelung von der Ausnützung der eigentlichen Nahrungsquelle ausgeschlossen war. Es dauerte lange, bis sich an den tieferen Theilen der Pfahlwurzel seitliche Wurzeln in die Erde entwickelt hatten.

Aus dem Nachweise, dass das normale Pfahlwurzelwachsthum an sich keine nothwendige Voraussetzung guter Entwicklung der Ackerbohnen ist, folgt freilich nicht, dass die Pfahlwurzel eigentlich nutzlos ist, denn die Ausbildung der Pfahlwurzel erhöht die Standfestigkeit der Pflanzen, sie macht die Pflanze unabhängiger von der Beschaffenheit und namentlich dem Wassergehalte der obersten Erdschichten, was die Existenz- und Anbaumöglichkeit erweitert, unter Umständen in vorzüglichem Grade die ganze Ausbildung fördert, die Bedingungen, welche geboten sein müssen, wenn die Pfahlwurzel ohne Schaden entbehrt werden soll, sind häufig nicht gegeben, während allerdings die besonderen Verhältnisse des Anbaues und der Culturbedingungen auch die Ueberflüssigkeit der Pfahlwurzel in sich schliessen können. Es kann der Fall sein, dass die Pfahlwurzel an den ursprünglichen natürlichen Standorten wie an allen diesen ähnlichen Culturorten unentbehrlich ist, während dies beim Anbau an anderen Orten nicht der Fall zu sein braucht.

Kraus (Weihenstephan).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Mac Millan, Conway, Botanical teachers and text-books. (The American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. No. 311. p. 957.)

Willkomm, Moritz, Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Aufl. Liefrg. 19. Fol. 4 pp. mit 4 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1892. baar M. —.50.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Weltner, W., Die Thier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. [Fortsetzung und Schluss.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Band VII. 1892. No. 46. p. 461—468.)

Algen:

Artari, Alexander, Untersuchungen über Entwicklung und Systematik einiger Protococcoideen. [Inaug.-Dissert. Basel.] Mit 3 Tafeln. (Bulletin de la Société imperiale des naturalistes de Moscou. 1892. No. 2. p. 222—262.)

Miquel, P., Recherches expérimentales sur la physiologie, la morphologie et la pathologie des Diatomées. (Annales de micrographie, spécialement consacrées à la bactériologie, aux protophytes et aux protozoaires. 1892. Juin-juillet.) 8°. 24 pp. Tours (impr. Deslis frères), Paris (libr. Carré) 1892.

Pilze:

Conn, H. W., Some uses of Bacteria. (The American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. No. 311. p. 901—911.)

Hariot, P., Un nouveau champignon lumineux de Tahiti. (Journal de Botanique. 1892. No. 21. p. 411—412.)

Pichi, P., Ricerche morfologiche e fisiologiche sopra due nuove specie di Saccharomyces prossime al S. membranaefaciens di Hansen. Ia memoria con 4 tavole. (Estratto dagli Annali della R. Scuola di Viticoltura e di Enologia in Conegliano. Serie III. Anno I. 1892. Fasc. II. 8°. 39 pp.)

White, M. Buchanan, Strobilomyces strobilaceus in Perthshire. (Annals of Scottish Natural History. Botany. 1892. No. 4. Octbr.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., Lycopodium Mooreanum Hort. Sander. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 307. p. 582.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Asbóth, Alex. von, Wirkung des Wasserstoffsuperoxydes auf die Stärke. [Schluss.] (Chemiker-Zeitung. Red. G. Krause. Jahrg. XVI. 1892. No. 84.)

Aubert, E., Recherches sur la respiration et l'assimilation des plantes grasses. (Revue générale de Botanique. 1892. Octbr.)

Ewart, M. F., On the staminal hairs of Thesium. With 1 plate. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. p. 272—290.)

Geremicca, Mich., Il latice ed i vasi laticiferi: monografia. 8°. 239 pp. con tavole. Napoli (tip. Gennera M. Priore) 1891. L. 8.—

Holm, Theo., Notes on the flowers of Anthoxanthum odoratum L. (Proceedings of the United States National Museum. Vol. XV. 1892. p. 399—403. With plate.) Washington (Government Printing Office) 1892.

Howitt, Mary, Birds and flowers, illustrated by drawings by **H. Giacomelli.** New edit. 8°. 212 pp. London (Nelson) 1892. 2 sh.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Loew, O., The active albumen in plants. (Nature. XLVI. No. 1195. 1892. p. 491.)

Miles, Manly, Heredity of acquired characters. (The American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. No. 311. p. 887—900.)

Reiche, C., Ueber habituelle Aehnlichkeiten generisch verschiedener Pflanzen. (Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago.) gr. 8°. 5 pp. mit 1 Lichtdruck-Tafel. Berlin (Friedländer & Sohn) 1892. M. —.60.

Varigny, H. de, L'atropine est-elle un engrais végétal? (Revue générale de Botanique. 1892. Octbr.)

Vesque, J., La tribu des Clusiées, résultats généraux d'une monographie morphologique et anatomique de ces plantes. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 21. p. 396—404.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bennett, Arthur, Contributions towards a flora of Caithness. No. II. (Annals of Scottish Natural History. Botany. 1892. No. 4.)

Blocki, Br., Ein Beitrag zur Flora von Ost-Galizien. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 7/8. p. 104—111.)

Camus, E. G., Monographie des Orchidées de France. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 21. p. 405—411.)

Dauber, Flora der Umgegend von Helmstedt. (Gymnasial-Programm.) 4°. 18 pp. Helmstedt 1892.

Druce, G. Claridge, Notes on „English Botany, Supplement." (Annals of Scottish Natural History. Botany. 1892. No. 4.)

— —, Rediscovry of Sagina alpina (another plant of George Don's) in Scotland. (l. c.)

Hua, Henri, Polygonatum et Aulisconema, gen. nov., de la Chine. (Journal de Botanique. 1892. No 21. p. 389—396.)

Lindberg, G. A., Rhipsalis mesembryanthemoides Haw. Mit Abbildung. (Monatsschrift für Cacteenkunde. Jahrg. II. 1892. No. 1. p. 2—4.)

Masclef, A., Revue des travaux sur la classification et la géographie botanique des plantes vasculaires de la France, publiés en 1888 et 1889. [Suite.] (Revue générale de Botanique. 1892. Octbr.)

Murr, Josef, Zur Diluvialflora der Ostalpen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 7/8. p. 97—104.)

Ogasawara, Enumeration of plants of the Shizuoka Prefecture. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 67. p. 334.) [Japanisch.]

Philippi, R. A., Bemerkungen über die Flora bei den Bädern von Chillan. (Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago.) gr. 8°. 19 pp. Berlin (Friedländer & Sohn) 1892. M. 1.—

Rolfe, R. A., Oncidium Saintlegerianum Rolfe n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 307. p. 582.)

Rossetti, Corrado, Nuova contribuzione alla flora vascolare della Toscana. (Estratto dagli Atti della Società Toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. XII. 1892.) 8°. 43 pp. Pisa (tip. T. Nistri e C.) 1892.

— —, Seconda contribuzione alla flora vascolare della Versilia. (Estratto dai Processi verbali della Società Toscana di scienze naturali, adunanza 15 maggio 1892.) 8°. 26 pp. Pisa (tip. T. Nistri e C.) 1892.

Schlimpert, Die Flora von Meissen in Sachsen. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 7/8. p. 111—112.)

Shirai, K., Plants collected in the Saitama Prefecture. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 67. p. 315.) [Japanisch.]

White, F. Buchanan, List of the Hieracia of Perthshire. (Annals of Scottish Natural History. Botany. 1892. No. 4.)

Yatabe, Ryokichi, Dolichos umbellatus Thunb. a synonym of Vigna sinensis Hassk. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 67. p. 310.) [Japanisch.]

— —, Stylophorum lanceolata nov. spec. [New or little known plants of Japan. 1892. No. 25.] (l. c. p. 308.)

— —, Thalictrum Watanabei nov. sp. With 1 plate. [l. c. No. 24.] (l. c. p. 307.)

Palaeontologie:

Sewards, A. C., Fossil plants as tests of climate being the Sedgwick prize essay for the year 1892. 8°. 151 pp. London (C. J. Clay and Sons) 1892. 5 Shilling.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Costantin, J. et **Dufour, L.,** Recherches sur la môle, maladie du Champignon de couche. (Revue générale de Botanique. 1892. Octbr.)

Hiltner, Lorenz, Einige durch Botrytis cinerea erzeugte Krankheiten gärtnerischer und landwirthschaftlicher Culturpflanzen und deren Bekämpfung. Mit einem Anhang: Untersuchungen über die Gattung Subularia. [Inaug.-Dissert.] 8°. 14 pp. Tharand (Druck von R. Weisser) 1892.

Kossowitsch, P., Durch welche Organe nehmen die Leguminosen den freien Stickstoff auf? Mit Tafel. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 44. p. 713—723.)

Trail, James W. H., New scottish galls. (Annals of Scottish Natural History. Botany. 1892. No. 4.)

— —, Pistillody of the stamens in the „Champion" Potato. (l. c.)

Young, Frank, Common garden insects. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 307. p. 584—586.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Beckurts, H., Ueber den Alkaloïdgehalt der Rinde von Strychnos Nux vomica und der Samen von Strychnos potatorum L. fil. [Mittheilungen aus dem Laboratorium für pharmaceutische und synthetische Chemie der Herzogl. techn. Hochschule in Braunschweig.] (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXX. 1892. Heft 7. p. 549—552.)

Berg, O. C. und **Schmidt, C. F.,** Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das Deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. Aufl. von „Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmacopoea borussica aufgeführten officinellen Gewächse." Herausgegeben von **A. Meyer** und **K. Schumann.** Liefrg. 6. gr. 4°. p. 93—108 mit 6 farbigen Steintafeln. Leipzig (A. Felix) 1892. Subskr.-Pr. M. 6.50.

Gerock, J. E. und **Skippari, F. J.,** Ueber den Sitz der Alkaloïde in Strychnossamen. [Mittheilungen aus dem pharmaceutischen Institute der Universität Strassburg.] (l. c. p. 555—560.)

Hiller-Bombien, Otto, Beiträge zur Kenntniss der Geoffroyarinden. [Mittheilungen aus dem pharmaceutischen Institute der Universität Dorpat.] (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXX. 1892. Heft 7. p. 513—548.)

Klein, Joseph, Ueber das Santonin I. (l. c. p. 499—513.)

Lansel, Enr., Dell' essenza delle foglie del Laurus nobilis: tesi di laurea. 8°. 8 pp. Pisa (tip. di F. Mariotti) 1892.

Negri, G. de e **Fabris, G.,** Sull' olio di sanguinella [Cornus sanguinea L.] Nota. (Estratto dalla Rivista di merciologia. Anno II. 1892.) 8°. 5 pp. Milano (tip. Riformatorio patronato) 1892.

Partheil, Alfred, Ueber Cytisin und Ulexin. [Fortsetung.] [Mittheilungen aus dem pharmaceutisch-chemischen Institute der Universität Marburg.] (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXX. 1892. Heft 7. p. 481—498.)

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopoea. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 67. p. 311.) [Japanisch.]

Sayre, L. E., On the juice of Taraxacum. (Bulletin of Pharmacy. Vol. VI. 1892. No. 10. p. 558.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bartet, E., Sur quelques expériences effectuées à la pépinière forestière de Bellefontaine suivis de: Observations phénologiques sur les chênes rouvre et pédonculé. 8°. 19 pp. Nancy (impr. Berger Levrault et Cie.) 1892.

Bernard, A., Le calcaire, sa détermination et son rôle dans les terres arables. Partie I. 8°. 298 pp. Mâcon (imp. Protat frères) 1892.

Conn, H. V., Milk-fermentations and their relations to dairying. (U. S. Dep. of. Agric. Farmers Bull. 1892. No. 9.) 8°. 24 pp.

— —, The fermentations of milk. (U. S. Dep. of. Agric. Office of Exp. Stations. Bull. 1892. No. 9.) 8°. 75 pp.

Dubrulle, G., Cours d'agriculture, de viticulture et d'horticulture, conforme au programme adopté le 9 janvier 1891 par le conseil général de la Marne, à l'usage des établissements d'instruction physique du département. Fasc. 2—6. 8⁰. p. 17—96. Epernay (impr. Dubreuil) 1892. Prix du fascicule pour le département de la Marne 25 cent.

Eine besondere Behandlungsart der Epiphyllum truncatum und seiner Hybriden. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrg. II. 1892. No. 1. p. 8.)

Flückiger, F. A., Ueber die Einführung und Verbreitung der Maispflanze in Europa. (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XVI. 1892. No. 84.)

Müller-Thurgau, Hermann, Ergebnisse neuer Untersuchungen auf dem Gebiete der Weinbereitung. (Sep.-Abdr. aus dem Bericht des XII. Deutschen Weinbau-Congresses.) 8⁰. 27 pp. Mainz (Druck von Zabern) 1891.

Römer, Der tausendjährige Rosenstock am Dome zu Hildesheim in seiner botanischen Bedeutung und seiner Beziehung zur Sage. gr. 8⁰. III, 80 pp. mit 2 Lichtdrucken. Hildesheim (Gerstenberg) 1892. M. 2.—, geb. in Leinwand M. 2.60.

Servonnet, Jean, La viticulture en Tunisie. (Revue Scientifique. Tome L. 1892. No. 20. p. 627—629.)

Siebel, J. E., Infection von Würze und Bier durch Bakterien. (Original-Mittheilungen des zymot. Instituts in Chicago. Neue Folge. II. 1891. No. 9. p. 41—43.)

Smets, l'abbé G., La culture du pin sylvestre en Campine. Conférence donnée à Hasselt, le 24 août 1892. 8⁰. 46 pp. Hasselt (M. Ceysens), Bruxelles (Société belge de libraire), Gand (A. Siffer) 1891. 1.—

Soltwedel, F., Formen und Farben von Saccharum officinarum L. (Zuckerrohr) und von verwandten Arten. 21 chromolith. Tafeln. gr. Fol. Herausgegeben mit begleitendem Text (in holländischer, deutscher, englischer und französischer Sprache) von **F. Benecke.** (Mittheilungen der Versuchsstation für Zuckerrohr „Midden-Java" zu Semarang auf Java.) gr. 8⁰. 29 pp. Berlin (Parey) 1892. In Leinwand-Mappe M. 65.—

Thoms, G., Die Ergebnisse der Dünger-Controle 1891/92. 15. Bericht. (Balt. Wochenschrift. 1892.) gr. 8⁰. 39 pp. mit 1 Tabelle. Riga (A. Stieda) 1892. baar —.80.

Webster, J. B., The Common Horse-Chestnut, Aesculus Hippocastanum (L.). (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 307. p. 586.)

Willis, J. I., Agricultural grasses. (l. c. p. 583.)

Zoebl, A., Anbauversuche mit Braugerste. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichisches landwirthschaftliches Wochenblatt. Jahrg. 1892.) 8⁰. 27 pp. Wien (Verlag der landwirthschaftlichen Section der k. k. mährisch-schlesischen Ackerbau-gesellschaft) 1892.

Personalnachrichten.

Dr. **F. Rosen** hat sich an der Universität Breslau als Privat-docent für Botanik habilitirt.

Dr. **P. Kuckuck** hat an der königl. Biologischen Anstalt auf Helgoland die Thätigkeit eines Botanikers übernommen.

Dr. **Ernst Wilczek** aus Zürich wurde an der Universität Lausanne zum Professor der systematischen und pharmazeutischen Botanik ernannt.

Dr. **P. Lachmann** ist an Stelle des verstorbenen **Musset** zum Docenten der Botanik an der Faculté des sciences de Grenoble ernannt worden.

De mortuis non nisi bonum.

In No. 37 des laufenden Jahrganges dieses Blattes befindet sich eine von Dr. F. G. von Herder verfasste biographische Skizze über E. Regel, deren Ton nicht den Verdiensten eines so ehrenwerthen Mannes, wie E. Regel war, entspricht. Herder, welcher von Regel nur Gutes genossen hat, versagt (p. 323) seinem verewigten Wohlthäter Worte der Anerkennung für dessen mühevollen Dienst in Russland und begnügt sich nicht damit, Verdächtigungen in dunkel gehaltene Redensarten zu hüllen, sondern wagt es auch, Worte des Tadels auszusprechen, welche E. Regel nimmer verdient hat. Die Verdienste Regels, auch während seiner Dienstzeit in Russland, haben sowohl im In- wie Auslande gebührende Anerkennung gefunden. Ich halte es deshalb für überflüssig, die einzelnen tadelnden Sätze und Ausdrücke Herder's zu wiederholen und zurechtzustellen, glaube vielmehr, dass der Verfasser der Skizze sich selbst durch sein Urtheil über E. Regel gerichtet hat.

Verfasser dieser Zeilen ist $2^1/_2$ Jahre lang mit Herder zusammen unter E. Regel's Directorate angestellt gewesen und hat in dieser Zeit E. Regel's Bescheidenheit, Uneigennützigkeit und rücksichtsvolle Liebenswürdigkeit seinen Untergebenen gegenüber kennen gelernt. Auch kann er bezeugen, dass, wenn Jemand unter Regel Tadel erntete, er es vollauf verdient hatte.

Mögen diese wenigen Zeilen dazu dienen, das Andenken eines hochverdienten Mannes vor Verunglimpfungen zu bewahren.

J. Schmalhausen.

Erwiderung.

Professor Schmalhausen in Kiew, früher Conservator am k. botanischen Garten zu St. Petersburg von 1877—1879, behauptet, dass der Ton in der von mir verfassten biographischen Skizze nicht den Verdiensten eines so ehrenwerthen Mannes, wie E. Regel war, entspreche und dass ich ihm Worte der Anerkennung für seinen mühevollen Dienst in Russland versage, und spricht von Verdächtigungen und von Tadel, welche E. R. nimmer verdient habe. Dem gegenüber kann ich nur auf den Wortlaut meiner biographischen Skizze verweisen, worin ich ausdrücklich erkläre, dass es mir schwer falle, „unparteiisch dem Lebensgange dieses ausserordentlichen Mannes zu folgen und dass ich weder loben könne noch tadeln wolle“. Prof. Schmalhausen macht es sich sehr leicht und hält es für überflüssig, meine Ausdrücke zu wiederholen und zurechtzustellen, sondern glaubt, „dass ich mich selbst durch mein Urtheil über R. gerichtet habe“. Prof. Schmalhausen nimmt dabei an, dass ich von R. nur Gutes genossen habe und nennt R. meinen Wohlthäter, irrt sich jedoch in dieser Behauptung. Ich glaube wohl, dass ich selbst hierüber das competenteste Urtheil habe und dass ich während der 35 Dienstjahre im botanischen

Garten unter R. wohl Gelegenheit hatte, diesen Mann kennen und beurtheilen zu lernen, besser und genauer wohl, wie Professor Schmalhausen, welcher $2^1/_2$ Jahre im botanischen Garten in St. Petersburg zubrachte. Ich kann deshalb auch nur das Urtheil bestätigen, welches ich in meiner biographischen Skizze ausgesprochen habe: einerseits ganze und volle Anerkennung der ausgezeichneten Eigenschaften R.'s, d. h. seiner rastlosen Thätigkeit und seines unermüdlichen Fleisses, welch' letzterer aus dem von mir zusammengestellten Verzeichnisse seiner Schriften am besten hervorgehen dürfte; andererseits aber auch eine Selbstsucht, welche ihn verhinderte, die Wünsche seiner Untergebenen zu berücksichtigen und zu vertreten, und zwar mitunter in Fällen, wo das Lebensglück derselben davon abhing. — Zum Schlusse noch ein Wort über den alten Spruch: de mortuis nil nisi bene. Sollte derselbe unbedingt verlangen, dass man einen Verstorbenen nur loben dürfe, so würde es wahrlich um die historische Wahrheit traurig bestellt sein. Ein Mann, wie Regel war, gehört der Geschichte an und dieselbe wird gewiss unparteiisch über ihn urtheilen und Lob wie Tadel genau abwägen.

Grünstadt den 10. November 1892.

Dr. F. G. von Herder.

Inhalt:

Ausgegeben: 23. November 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LII. No. 10. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 49. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Hypoxideen und einiger verwandter Pflanzen.

Von

Wilhelm Scharf

aus Pforzheim.

Nebst einer Tafel.

(Schluss.)

E. Parenchym.

Wir unterscheiden chlorophyllhaltiges und chlorophyllloses Parenchym. Zu ersterem rechnen wir die grüne Rinde des Stengels und das Blattparenchym; zu letzterem Grundgewebe und Mark.

Die Rinde des Stengels besteht immer aus mehreren Lagen dünnwandiger oder auch collenchymatisch verdickter (Blattstiel von *Curculigo*, Blatt von *Lanaria plumosa*, Stengel von *Alstroemeria*) Zellen von Cylinderform. Von diesen tragen nur wenige äussere

Schichten Chlorophyll; bei den *Alstroemerien* ist im Stengel sehr wenig Chlorophyll vorhanden. In den Blättern ist meist das Chlorophyll auf beiden Seiten gleichmässig vertheilt; selbstverständlich gilt dies auch für die reitenden Blätter non *Anigosanthus* und *Lachnanthes.*

Bei *Alstroemeria Ligtu*, *Aletris farinosa* ist eine deutliche Trennung des Parenchyms in Pallissaden- und Schwammparenchym zu erkennen.

Betrachten wir nun das chlorophylllose Parenchym. Bei den Blättern tritt selten, ausgenommen die Gefässbündelscheiden, eine oder mehrere Lagen von chlorophylllosem Parenchym auf; nur bei *Lachnanthes* ist in der Mitte des Blattes ein solches dünnwandiges und grosszelliges Gewebe entwickelt; auch das hypodermale Wassergewebe in den Blättern von *Hypoxis*, *Curculigo* muss hierher gerechnet werden. Im Stengel treten meistens hinter den chlorophyllführenden Schichten eine oder mehrere solche ohne Chlorophyll auf.

Das Grundgewebe oder Mark des Rhizoms ist, ebenso wie dessen Rinde, aus dünnwandigen, meist parallelepipedischen Zellen zusammengesetzt, das des Stengels meist aus cylindrischen. Das innerste Mark verschwindet in den Stengeln von *Lophiola* und *Aletris.* Oft auch besteht das Mark aus mehr oder weniger verholzten und getüpfelten Parenchymzellen, so bei *Lophiola, Wachendorfia* und *Aletris.*

Das Wurzelparenchym ist nur bei *Anigosanthus* etwas verholzt, sonst dünnwandig.

F. Sclerenchym.

Die Blütenstengel aller untersuchten Pflanzen werden durch einen inneren aus mehreren Schichten zusammengesetzten, mehr oder weniger verholzten Sclerenchymring in Rinde und Centralcylinder getrennt. Bei den Rhizomen findet diese Scheidung durch die meist dünnwandige Kernscheide statt; nur *Lophiola* hat im Rhizom einen Sclerenchymring um den Centralcylinder. Die Verholzung des Sclerenchymringes nimmt immer nach innen zu ab; häufig sind die verdickten Fasern oder Zellen, die ihn zusammensetzen, mit einfachen Poren versehen. Den Rhizomen fehlt das Sclerenchym mit Ausnahme der Bastbelege in den rindenständigen Bündeln des Rhizoms von *Curc ligo sumatrana.*

Um so häufiger treffen wir das Sclerenchym in den Stengeln und Blättern, besonders als Bekleidung der Gefässbündel. Aber auch vereinzelte Sclerenchymfasern ausserhalb der Gefässbündel sind anzutreffen, so in den Blättern von *Lanaria* und *Curculigo.*

Die Sclerenchymbelege der Gefässbündel befinden sich meist nur auf der Phloemseite und zwar in verschiedener Stärke, so in den Stengeln von *Lanaria*, *Tecophilaea*, *Lachnanthes*, *Aletris*, *Bravoa*, *Polianthes* und in den Blättern von *Curculigo* (auch Blattstiel), *Wachendorfia*, *Lachnanthes.* Auf Xylem- und Phloemseite der Gefässbündel finden wir Sclerenchymbelege bei den Blättern von *Hypoxis*, *Curculigo*, *Echeandia* und *Lachnanthes.* Einen ring-

förmigen Sclerenchymbeleg um das Gefässbündel treffen wir bei *Lanaria* im Blatte, bei *Curculigo*, *Bomarea* und in den rindenständigen Bündeln von *Hypoxis*, im Stengel an.

Bastbelege fehlen gänzlich in den Blättern von *Bravoa*, *Polianthes* und *Alstroemeria*, sowie in den Stengeln von *Wachendorfia* und an den markständigen Gefässbündeln von *Tecophilaea*. Eine merkwürdige Lage haben die Bastbelege bei *Lophiola* und *Aletris*; sie werden auf beiden Seiten oder ringsum vom Xylem umgeben. Bei *Lophiola* wird ausserdem noch das Phloem durch den Bastbeleg in 2 Theile gespalten.

G. Anordnung und Bau der Gefässbündel.

Wir können die untersuchten Pflanzen in zwei Abtheilungen trennen, wovon in die erste diejenigen fallen, die im Rhizom oder Stengel eine Anordnung der Gefässbündel in einem oder zwei Kreise zeigen, und in die zweite die, bei denen sie zerstreut liegen.

Zu der ersten Abtheilung gehören die Blütenstengel von *Hypoxis*, *Curculigo*, *Lophiola*, *Alstroemeria* (besonders *A. Ligtu*) und *Aletris*; ferner die Rhizome von *Lophiola* und *Anigosanthus Manglesii*. Zur zweiten Abtheilung gehören die Rhizome von *Hypoxis*, *Curculigo*, *Anigosanthus*, *Alstroemeria*, *Echeandia*; ferner die Stengel von *Lanaria*, *Tecophilaea*, *Wachendorfia*, *Lachnanthes*, *Bravoa*, *Polianthes*.

Ueber den Bau der Bündel lässt sich im Allgemeinen sagen, dass die in Rhizom und Stengel gelegenen collateral bis concentrisch sind, die in den Blätttern dagegen stets collateral. Ausschliesslich collaterale Anordnung in den Stengeln kommt nur bei *Hypoxis* und *Curculigo* vor. Gefässbündel in der Rinde finden sich in den Stengeln von *Hypoxis*, *Tecophilaea*, *Wachendorfia*, *Aletris*, *Lachnanthes* und *Polianthes*, und in den Rhizomen von *Hypoxis*, *Curculigo*, *Anigosanthus*, *Alstroemeria* und *Echeandia*.

Das Gefässbündel der Wurzel ist stets polyarch; das Xylem und Phloem ist wie gewöhnlich angeordnet. Sehr spärliches Xylem und Phloem ist bei *Alstroemeria Ligtu* vorhanden.

III. Anatomische Merkmale der Tribus.

1. *Hypoxidoideae-Alstroemerieae.*

Stengel: Neigung, die Gefässbündel in 2 Reihen anzuordnen; Gefässbündelscheiden vorhanden;

Blatt: Gedreht, ohne Sclerenchym; Spaltöffnungen ohne Nebenzellen; Epidermis aus gebuchteten Zellen gebildet;

Wurzel: Mehrschichtiges Pericambium.

2. *Hypoxidoideae-Hypoxideae.*

Stengel: Ein Gefässbündelkreis aus collateralen Bündeln; grosse schleimführende Intercellulargänge; Büschelhaare.

Blatt: Spaltöffnungen mit Nebenzellen; Wassergewebe unter und Krystalle in der Epidermis.

3. *Hypoxidoideae-Conanthereae.*

Stengel: Gefässbündel zerstreut, collateral oder halbconcentrisch;

Blatt: Spaltöffnungen ohne Nebenzellen; Epidermiszellen auf der Oberseite grösser als auf der Unterseite.

4. *Hypoxidoideae-Conostylideae.*

Rhizom: Aeussere Endodermis dünnwandig: *Anigosanthus, Lophiola.*

Stengel: Gefässbündel überall zerstreut; Raphidenbündel in Schleim gebettet: *Anigosanthus, Lanaria.*

Blatt: Chlorophylllose Parenchymscheide: „ „

5. *Haemodoraceae.*

Stengel: Epidermis collenchymatisch; Gefässbündel zerstreut; um den Sclerenchymring eine Parenchymscheide.

Von den *Agavoideae* und *Cylanthaceae* sind zu wenig Vertreter untersucht worden, um charakteristische Merkmale angeben zu können.

VI. Beziehungen zur Systematik.

Suchen wir die verwandtschaftlichen Beziehungen der *Amaryllidaceae* im natürlichen System auf, so finden wir, dass sie sich auf der einen Seite den *Liliaceae* direkt auschliessen; auf der anderen Seite bilden die *Haemodoraceae* das Uebergangsglied zu den *Iridaceae.* Unter den *Hypoxidoideae* schliessen sich besonders die *Conanthereae* und *Conostylideae* durch die theilweise staminodiale Ausbildung der Staubblätter und ihren halbunterständigen oder oberständigen Fruchtknoten den *Haemodoraceae* und *Liliaceae* an. In geographischer Verbreitung stimmen die *Haemodoraceae* mit den *Conanthereae* und *Conostylideae* überein. Aber auch den *Iridaceae* nähern sich die *Hypoxidoideae* und *Haemodoraceae* durch die reitenden Blätter von *Anigosanthus*, *Hypoxis iridifolia* und *Lachnanthes tinctoria.*

Betrachten wir nun, welche verwandtschaftlichen Beziehungen sich durch die Anatomie ergeben.

Im anatomischen Bau des Rhizoms und Stengels zeigt sich ein Uebergang von der zerstreuten Anordnung der Gefässbündel zur ringförmigen Anordnung derselben in einem oder zwei Kreisen. Das Endglied, stets mit einem Bündelkreise versehen, stellen die Gattungen *Hypoxis* und *Curculigo* dar. Der Uebergang zur zerstreuten Anordnung der Bündel wird gebildet durch die Mittelglieder *Alstroemeria*, *Lophiola* und *Aletris.* *Hypoxis* und *Curculigo* haben ferner den grössten Schleim- und Gerbsäuregehalt aller untersuchten Pflanzen. Gleichwohl ergeben Morphologie und Anatomie sehr gut charakterisirte Unterschiede zwischen den beiden genannten Gattungen. Am meisten sind diese bei den Blättern zu bemerken: Während die von *Hypoxis* grassartig, linealisch

oder pfriemlich sind, hat *Curculigo* viel grössere, gefaltete Blätter. Die anatomische Vergleichung der beiden ergab entsprechende Verschiedenheiten. Bei *Curculigo* hat das mechanische und das Wassergewebe eine stärkere Ausbildung erfahren. Auch im Rhizom der beiden *Hypoxideen* ist durch die starke Ausbildung der äusseren und inneren Endodermis ein Unterschied von *Curculigo* gegeben.

Die *Hypoxidoideae-Alstroemerieae* zeigen in ihrer Anatomie wenig Aehnlichkeit mit den übrigen *Hypoxideae*, es sei denn ihre Neigung, die Gefässbündel des Stengels in 2 Kreisen anzuordnen, wodurch sie den Gattungen *Aletris*, *Lophiola* und *Anigosanthus, Manglesii* (Rhizom) nahestehen. Im übrigen bilden sie durch die gedrehten Blätter, den sclerenchymarmen Stengel und besonders durch das mehrschichtige Pericambium eine wohl charakterisirte Gruppe.

Von den eigentlichen *Hypoxideen* weichen anatomisch am weitesten ab die Abtheilungen *Hypoxidoideae-Conanthereae* und *Hypoxidoideae-Conostylideae.* Von den letzteren zeigen die Gefässbündel von *Lophiola* im Rhizom und Stengel die Anordnung zu zwei Kreisen angedeutet; die übrigen, sowie die *Conanthereae* haben zerstreute Bündel. Durch diese Eigenschaft nähern sie sich mehr den *Haemodoraceae.* Auch wenn wir im Einzelnen die Pflanzen genannter Abtheilungen mit den *Haemodoraceae* vergleichen, finden wir in manchen Theilen eine Aehnlichkeit. So haben *Anigosanthus* und *Lachnanthes* reitende Blätter und Spaltöffnungen mit Nebenzellen, *Lachnanthes* und *Aletris* Stengelhypoderm und eine Parenchymscheide um den Sclerenchymring gemeinsam; letztere Eigenschaft zeigt auch *Wachendorfia.* Collenchymatische Stengelepidermis zeigen *Aletris*, *Lanaria* und *Lachnanthes.* Ziehen wir nun noch die georaphische Verbreitung in Betracht, so scheint es nicht unmöglich, die *Hypoxidoideae-Conanthereae* und *Hypoxidoideae-Conostylideae* den *Haemodoraceae* einzuverleiben. Wenn wir die Systematik dieser Pflanzen bei den verschiedenen Forschern vergleichen, so finden wir in der That, dass Schnitzlein, Lindley, Bentham und Hooker und Baker die *Conostylideae* und theilweise auch die *Conanthereae* zu den *Haemodoraceae* rechnen.

Bezüglich der untersuchten *Aletris farinosa* erscheint es sowohl wegen der anatomischen, als auch der morphologischen Aehnlichkeit berechtigt, sie unter den *Haemodoraceae* anzuführen. Auch die erwähnten Systematiker geben ihr diese Stelle.

Die *Haemodoraceae* stehen durch die zerstreuten Gefässbündel im Stengel, sowie durch die reitenden Blätter von *Anigosanthus* und *Lachnanthes* den *Iridaceae* sehr nahe. Aber auch zu den *Hypoxidoideae* zeigen sie noch Beziehungen: *Aletris* hat die Neigung, die Gefässbündel des Stengels in Kreisen zu ordnen; auch durch die reitenden Blätter von *Hypoxis iridifolia* ist eine Aehnlichkeit vorhanden.

Von den *Agavoideae* wurden nur solche Vertreter untersucht, die auch im äusseren Habitus eine Aehnlichkeit mit den *Hypoxideae*

zeigten. Pax giebt*) über die Anatomie der *Agavoideae* Folgendes an: „Auf dem Querschnitt durch den Blütenstengel und das Rhizom erscheint unter der Epidermis ein mächtiger Ring parenchymatischen Grundgewebes mit vielen Raphiden, und ein zentraler Ring mit in einander verschmolzenen Gefässbündeln.“ Der „zentrale Ring“ und die „verschmolzenen Gefässbündel“ können jedenfalls für die zwei hier untersuchten *Agavoideae* nicht gelten; denn diese haben zerstreute Gefässbündel, von einem breiten Sclerenchymmantel umgeben, ein Verhalten, das sie den *Haemodoraceae* und einigen *Hypoxidoideae* nähert. Ein genauerer Vergleich ergiebt aber noch weitere Aehnlichkeiten durch Auftreten einer collenchymatischen Stengelepidermis, einer Parenchymscheide um den Sclerenchymring, von zusammengestzten Stärkekörnern und Spaltöffnungen mit Nebenzellen bei *Polianthes* und *Bravoa*, alles Eigenschaften, die auch bei vielen der vorher beschriebenen Pflanzen gefunden wurden. Lindley stellt *Polianthes*, wie im Eingang erwähnt wurde, zu den *Hemerocalleae*; es wurden deshalb, um eine eventuelle Aehnlichkeit mit *Polianthes* festzustellen, *Hemerocallis fulva* L. und *Hemerocallis flava* L. untersucht. Es ergab sich im Bau des Stengels nur insofern eine Aehnlichkeit, als auch hier die zerstreuten Gefässbündel von einem breiten Sclerenchymringe umgeben sind und die Epidermis auch collenchymatisch verdickt ist. Dagegen zeigte sich in der Blattanatomie keine Uebereinstimmung. Die Stellung, die Pax den *Agavoideae* giebt, indem er sie unter den *Amaryllidaceae* vor den *Hypoxidoideae* aufführt, dürfte demnach auch durch die Anatomie gerechtfertigt sein.

Zu den *Cylanthaceae* zeigen die *Hypoxideae* nur wenige anatomische Beziehungen. Die Untersuchung ergab bei ersteren die Ausbildung von Wassergewebe und hypodermalen Sclerenchymelementen in den Blättern, ähnlich wie bei den *Curculigo*-Arten. Die Spaltöffnungen sind dieselben wie bei *Hypoxis* und *Curculigo*; ein wesentlicher Unterschied besteht aber in der Trennung des Mesophylls in Pallissaden- und Schwammparenchym bei den *Cyclanthaceae.* Beide Familien bilden auch im Rhizom eine mehrschichtige Kernscheide aus; im Stengel der *Cyclanthaceae* dagegen liegen die Gefässbündel zerstreut, bei den *Hypoxideae* in einem Ring angeordnet.

Vorstehende Untersuchungen wurden im Wintersemester 1889/90 und Sommersemester 1890 im botanischen Institut der Universität Heidelberg ausgeführt. Ich möchte bei Abschluss derselben Herrn Hofrath Pfitzer und dessen Assistenten, Herrn Dr. Möbius, für die Ueberlassung des nöthigen Materials, sowie deren gütige Unterstützungen bei der Arbeit meinen herzlichsten Dank aussprechen.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. *Hypoxis lanata*, Querschnitt durch den Blütenstengel.
Fig. 2. *Curculigo reflexa*, Querschnitt durch den Blütenstengel; i. Intercellularräume.

---

*) l. c. p. 115.

Fig. 3. *Curculigo sumatrana*, Querschnitt durch die Rinde und die Schutzscheide des Rhizoms.
Fig. 4. *Hypoxis lanata*, Querschnitt durch die Epidermis der Unterseite und das anstossende Gewebe des Blattes.
Fig. 5. *Alstroemeria Ligtu*, Querschnitt durch den Blütenstengel.
Fig. 6. *Alstroemeria Ligtu*, Querschnitt durch einen Theil der Wurzel; p das mehrschichtige Pericambium; e die Zellen der Endodermis.
Fig. 7. *Lanaria plumosa*, Querschnitt durch die Epidermis des Blattes.

Botanische Gärten und Institute.

Correvon, Henry, Liste des graines récoltées par le jardin alpin d'acclimatation de Genève. 1892/93. 8°. 20 pp. Genève (impr. Carey) 1892.

Sammlungen.

Dahl, Ove Chr., Uebersicht über die botanischen Sammlungen der kgl. Norwegischen Gesellschaft der Wissenschaften. (Schriften der kgl. Norw. Gesellsch. d. Wissensch. 1888—1890. Drontheim 1892. p. 53—102.) [Norwegisch.]

Verf. hatte Gelegenheit, die Herbarien, welche im Besitze des obengenannten Vereins sind, zu ordnen. Es geht aus seinem interessanten Bericht hervor, dass die folgenden Sammlungen gegenwärtig in Drontheim aufbewahrt werden:

1. Sammlung von 1250 Species, nach Blytt, Norges Flora, geordnet. Stammt von der Universität Christiania her.

2. Sammlung von 190 Species, nach Fries' System geordnet. Stammt von Finmarken bis zu Nordcap her und wurde von N. Lund gesammelt.

3. „Flora lapponica“, wahrscheinlich von Deinböll gesammelt, 230 Species enthaltend. Einen Katalog dieser Sammlung giebt Verf. p. 88—98.

4. Plantae exoticae, von Deinböll zusammengebracht, 560 Species enthaltend. Die Pflanzen stammen aus Frankreich und Sicilien her; Proff. Collsmann (Copenhagen, gestorben 1830, Chirurg.) und J. F. Schouw haben dieselben gesammelt.

5. Sammlung, ca. 350 Species enthaltend, wahrscheinlich von H. J. Wille in der Umgebung von Telemarken gesammelt.

6. Gunneri Herbarium. Aus Norwegen.

7. Herbarium Tyrholm. 1066 Species, internationale Sammlung.

8. Herbarium, von einem Unbekannten zusammengebracht; sollte als Illustration zu Linnaei Species Plantarum dienen.

9—13. Alte Herbarien (darunter ein von J. Halling [Däne]), von keinem besonderen Interesse.

Die Abhandlung enthält viele Bemerkungen, welche für die Geschichte der Flora und Vegetation Norwegens, sowie für die Geschichte der Botanik in Norwegen und Dänemark besonderes Interesse haben. J. Christian Bay (St. Louis, Mo.).

Camus, J., Un erbario dipinto nel 1750 da Guiseppe Bossi. (Estr. dagli Atti della Società dei naturalisti di Modena. Memorie originali. Serie III. Vol. X. p. 113—126.) Modena (tip. G. T. Vincenzi e nipoti) 1892.

Fischer, E., Etiketten für Pflanzen-Sammlungen. 5. Aufl. 8°. IV, 126 pp. u. Bl. Leipzig (O. Leiner) 1892. M. 1.50.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Babes, V. und **Babes, B.,** Ueber ein Verfahren, keimfreies Wasser zu gewinnen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 4/5. p. 132—138.)

Verff. weisen auf die Unzulänglichkeit der bisher für den Hausgebrauch empfohlenen Filter hin und betonen namentlich, dass kein einziges derselben auf die Dauer ein wirklich keimfreies Wasser liefert. Sie stellten deshalb für die Anfertigung derartiger Filter ein anderes Princip auf, nämlich das der Präcipitirung der corpusculären Elemente mittelst hierzu geeigneter Substanzen. Verff. suchten dazu nach solchen Substanzen, welche keinen unvortheilhaften Einfluss auf das Wasser ausüben, keine grossen Kosten verursachen und schon in möglichst kleinen Quantitäten zum Ziele führen. Die von Maignen vorgeschriebene Mischung von ungelöstem Kalk, kohlensaurem Natron und Alaun bewährte sich bei den Untersuchungen der Verff. nicht, obschon sie durch einen kleinen Zusatz von Eisensulfat erheblich verbessert werden konnte. Viel günstigere Resultate ergab die Sedimentirung mittelst kleiner Quantitäten von Alaunpulver, ein Mittel, welches allgemein zur Klärung des Wassers angewendet wird, ohne dass aber bisher etwas über seinen Einfluss auf den Keimgehalt bekannt geworden wäre; derselbe wird in ganz überraschender Weise vermindert. Ferner wurden Substanzen in das Wasser gebracht, welche auf einander chemisch einwirken, und deren Umsetzungsprocess nicht ohne Einfluss auf das Wasser und dessen Bewohner bleiben konnte, während die entstandenen Producte unlösliche Verbindungen darstellten, die des Wassers verbessernd eine Präcipitirung zur Folge hatten. Diese Bedingungen wurden z. B. durch Einbringen äquivalenter Mengen Schlemmkreide und Schwefelsäure erfüllt, indem hierbei schwefelsaurer Kalk gebildet und Kohlensäure in Freiheit gesetzt wird. Mit grossem Erfolge wurde endlich der Anderson-Process angewendet. Ein langsamer Wasserstrom wurde durch eine in einem weiten Glasrohr befindliche 1 m hohe Schicht von Eisendrahtspähnen geleitet. Das Wasser nimmt hierbei lösliche Eisenverbindungen auf und erhält zunächst eine schwach gelbliche Farbe; alsdann setzt sich in Folge des Oxydationsprocesses eine rothbraune Eisenoxydhydratschicht ab, während das Wasser klar wird. Bei diesem Verfahren konnten auch unter den

ungünstigsten Bedingungen im Wasser nach 48 Stunden keine oder doch nur ganz spärliche Bakterien entdeckt werden. Bei der grossen Wichtigkeit des Gegenstandes verdient die Babes'sche Sedimentirungs-Methode in der That alle Beachtung und liessen sich danach sowohl für den Hausgebrauch, wie für die Wasserversorgung im Grossen leicht zweckentsprechende Apparate construiren.

Kohl (Marburg).

Gelehrte Gesellschaften.

Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Red. **E. Fischer.** 1892. Heft 2. gr. 8°. III, 154 pp. Basel (H. Georg) 1892. 2.40.

Festschrift zur Feier des 75jährigen Bestehens der naturforschenden Gesellschaft in Basel. gr. 8°. III, 216 pp. mit 4 Tafeln. Basel (H. Georg) 1892. 2.40.

Referate.

Zukal, H., Ueber den Zellinhalt der *Schizophyten*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. X. 1892. p. 51—55.)

Die Zellen der Fäden von *Tolypothrix* besitzen einen grossen Zellkern mit centralem Nucleolus in der Mitte der Zelle. Dieser Zellkern theilt sich in Tochterkerne, von denen jeder einen deutlichen Nucleolus besitzt. Dabei vermindert sich die Kernhülle um den Nucloelus und verschwindet zuletzt beinahe ganz. Verfasser glaubt daher, dass der sogenannte Nucleolus der eigentliche Zellkern ist, um den sich das Protoplasma in ähnlicher Weise gesammelt hat, wie um die Kerne in den Sporenschläuchen der *Ascomyceten*. Viele der nackten Tochterzellen werden wieder zurückgebildet, so dass nur die Zellkerne übrig bleiben. Die sogenannten Körner sind solche letzten Theilproducte der Zellkerne. Diese Körner liegen entweder 1) indifferent durch das ganze Zelllumen gleichmässig zerstreut in Zeiten der vegetativen Ruhe oder 2) polar in zwei Gruppen an den beiden Querwänden in der Periode der grössten Streckung vor der Querwandbildung oder 3) äquatorial in der Mittellinie der Zellen vor der Theilung der Körner. Diese Verhältnisse treten am schönsten bei den dünnen *Oscillarien*-Fäden hervor. Ferner wurde gefunden, dass die Zellen der *Cyanophyceen* ein distinctes, von einem specifischen Farbstoff durchtränktes Rindenplasma (Chromatophor) und ein farbloses Cytoplasma, in welchem die gewöhnlich in der Vielzahl vorhandenen Zellkerne (Körner) liegen, besitzen.

Bei den chlorophylllosen *Schizophyten*, den Bacterien, kommen ähnliche Körner vor, die schon von Ernst als Zellkerne angesprochen worden sind, und von Bütschli als rothe Körner bezeichnet, aber nicht für Zellkerne gehalten wurden. Die Bacterien lassen sich in Bezug auf die Zellkerne eintheilen in: 1) vielkernige, z. B. die grösseren Formen, die Desmobacterien und Eubacterien z. Th.,

2) zweikernige, z. B. die Bacillen, deren beide Enden sich stärker tingiren, als die Mitte, und die Bacterien mit endständigen Sporen und 3) einkernige, z. B. die Bacterien mit mittelständigen Sporen und die kleinsten Formen. Die Zellkerne vermögen leicht in Sporen überzugehen, indem sie sich mit Protoplasma umgeben und dieses sodann die Sporenmembran ausscheidet, daher man auch von der Zahl oder Lage der Sporen auf die kleinen Kerne rückwärts schliessen kann.

Brick (Hamburg).

Laer, H. van, Beiträge zur Geschichte der Kohlehydrat-Fermente. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. XV. 1892. No. 36—40. p. 340 u. f.)

In seinen „Études sur la bière“ bespricht Pasteur auch das Umschlagen des Bieres, eine Krankheit, die sich darin äussert, dass die bis dahin blanke Flüssigkeit den Glanz allmählich verliert, zartfädige, durch das Aufwirbeln eines feinen Niederschlages hervorgerufene Wellen aufweist und einen unangenehmen Geruch und Geschmack annimmt. Da der berühmte Autor in allen untersuchten Proben umgeschlagener Biere die Gegenwart eines spec. Bacillus hatte nachweisen können, so betrachtete er denselben als den Erreger dieser Krankheit, ohne aber ihn näher zu studiren, was nun van Laer unternommen hat, welcher diesen Mikroben *Saccharobacillus Pastorianus* nennt. Derselbe gedeiht auf Fleischwassergelatine nicht, nur sehr kümmerlich auf Würzegelatine, besser dann, wenn man derselben nach dem Verflüssigen bei 30° C etwas Alkohol zugesetzt hat, desgleichen auf schwach pasteurisirter Biergelatine. Doch auch auf diesen beiden Nährböden entwickeln sich die Kolonien dieses Bacillus, im Vergleich zu denjenigen von Hefe und anderen Bier-Bakterien, nur langsam und zu einer verhältnissmässig geringen Grösse. Impfstriche, auf Fischwassergelatine, Milchgelatine, Würzegelose oder auf Kartoffelschnitten angelegt, blieben ohne Erfolg. In mineralischen Nährlösungen trat nur sehr kümmerliches Wachsthum ein. Durch directe Infectionsversuche wurde erwiesen, dass *Saccharobacillus Pastorianus* es ist, welcher das Umschlagen des Bieres hervorruft. Verhältnissmässig am besten sagt dem Spaltpilz nichtgehopfte Bierwürze zu. Bier ist gegen die Einwirkung des Mikroben widerstandsfähiger. Der Bacillus ist ein Säurebildner. Er zersetzt die Kohlehydrate. Rohrzucker wird, ohne vorhergehende Invertirung, vergohren zu Milchsäure, Essigsäure und Alkohol, nebst geringen Mengen von Ameisensäure und deren Homologen wie auch der Homologen des Aethylalkohols (wahrscheinlich Amylalkohol). Auf das Mengenverhältniss der fixen und der flüchtigen Säuren scheint die Zusammensetzung der Nährlösung Einfluss auszuüben. Die gebildeten Säuren fällen aus dem Biere eine stickstoffhaltige Substanz, welche, mit Bacillen gemischt, beim Aufrütteln die für das Umschlagen charakteristischen feinfädigen Wellen hervorruft. *Saccharobacillus Pastorianus* lebt sowohl bei Zutritt der Luft, als auch untergetaucht. Eine zehn Minuten andauernde Einwirkung einer Temperatur von 55—60° C reicht

hin, um eine schwach saure, nicht gehopfte und mit dem Bacillus inficirte Bierwürze steril zu machen. Es sind dies genau die von Pasteur angegebenen Temperaturgrenzen für das Sterilisiren des Bieres in Flaschen.

Lafar (Hohenheim bei Stuttgart).

Dietel, P., Ein neuer Fall von Generationswechsel bei den *Uredineen*. (Hedwigia. 1892. p. 215—217.)

Durch Culturversuche ist es dem Ref. gelungen, nachzuweisen, dass *Aecidium Bellidiastri* nicht, wie Winter vermuthete, zu der auf *Bellidiastrum* vorkommenden *Puccinia*, sondern zu einer auf *Carex firma* parasitirenden Art gehört, die als *Puccinia firma* n. sp. beschrieben wird.

Dietel (Leipzig).

Bresadola, J., *Massospora Staritzii* n. sp. (Revue mycologique. XIV. 1892. Juli.)

Die Diagnose dieser neuen Arten lautet:

Massa conidiorum endogena, in corpore larvae inclusa, pallide carnea; conidia globosa, vel globoso-subelliptica, 7 μ diam, aut 9—11 $\times$ 7—9 μ, episporio laxe et subtiliter asperulo.

Hab. in larvis insecti ignoti apud Gohrau-Wörlitz (Anhalt), leg. R. Staritz.

Lindau (Berlin).

Géneau de Lamarlière, Sur l'assimilation comparée des plantes de même espèce, développées au soleil ou à l'ombre. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. No. IX. p. 368—370.)

Von der bekannten Thatsache ausgehend, dass die Sonnenblätter einer Pflanze anders construirt sind, als die Schattenblätter, hat sich Verf. die Frage vorgelegt, ob die Intensität der Assimilation bei diesen beiden Blattarten nicht ebenfalls eine verschiedene sei, gleiche äussere Bedingungen vorausgesetzt. Nach alledem, was wir über die Quantität des Chlorophylls im Sonnen- und Schattenblatt und über das Verhalten desselben gegen Licht u. s. w. wissen, konnte man freilich von vornherein annehmen, dass eine Verschiedenheit der Assimilationsthätigkeit existiren würde, und der Verf. durfte dies um so mehr, als er schon in einer früheren Mittheilung (Comptes rendus. T. CXIII. p. 230. u. f.) als Grund dafür, dass stark zergliederte *Umbelliferen*-Blätter mehr auf gleicher Oberfläche assimiliren, als wenig getheilte, das Vorkommen von mehreren Lagen übereinander liegenden Palissadenparenchyms bei ersteren angab.

Nun, die Untersuchungen, welche in der gewöhnlichen Weise angestellt wurden, indem man gleich grosse Stücke von Sonnen- und Schattenblättern in Reagenzgläser steckte, die mit gleichen Quantitäten eines und desselben Gasgemenges erfüllt waren und sie dem Lichte, sowohl dem diffusen als dem directen, aussetzte — auch ganz kleine Zweiglein behandelte man so —, diese Untersuchungen ergaben wie vorauszusehen war.

Ref. lässt folgende kleine Tabelle für sich selber sprechen, wobei zu bemerken ist, dass a. Sonnenblatt bedeutet, b. Schattenblatt.

		1.	2.	3.
		cc.	cc.	cc.
Buche	a.	0.038	0.081	0.023.
	b.	0.024	0.068	0.017.
Eiche	a.	0.064	0.050	—
	b.	0 037	0.037	—
Salix rosmarinifolius	a.	0.327	0.298	—
	b.	0.300	0.230	—
Bupleurum falcatum	a.	0.111	0.109	0.136.
	b.	0.066	0.085	0.076.
Laserpitium latifolium	a.	0.117	0.100	0.127.
	b.	0.066	0.084	0.110.
Peucedanum Parisiense	a.	0.117	0.200	0.093.
	b.	0.039	0.069	0.046.

Die Resultate der vorliegenden Beobachtungen lassen sich etwa in die Worte zusammenfassen: Die Intensität der Kohlensäure-Assimilation ist unter gleichen äusseren Bedingungen für Sonnen- und Schattenblätter derselben Pflanze verschieden, und zwar assimiliren die Sonnenblätter mehr als die Schattenblätter.

Eberdt (Berlin).

Buscalioni, Luigi, Sulla framentazione nucleare seguita dalla divisione della cellula. — Nota preventiva. — (Estratto dal Giornale della R. Accademia di Medicina, Seduto del 22 aprile 1892.) Torino 1892.

Der Verf. hat seine Beobachtungen an dem zwischen den Kotyledonen liegenden Theile des Eiweisses heranreifender Samen von *Vicia Faba* angestellt. Die karyokinetischen Theilungen werden allmählich weniger häufig, indem sie durch directe Theilungen abgelöst werden. Schon vorher waren durch Hineinwachsen von Celluloseleisten von der Membran ins Plasma die Kerne von einander getrennt worden, die Leisten entstehen unabhängig von den Körnchen-Platten der Kernspindeln, die mit diesen verschwinden. Diese Membranbildung dauert auch jetzt noch während der directen Kerntheilungen fort, so dass ein ordentliches Zellgewebe entsteht, in dem jede Zelle ihren Kern besitzt. Zuweilen wird durch eine hineinwachsende Wand ein Kern ordentlich zerschnitten. Die Hälften hängen zunächst noch durch einen Faden zusammen, bis auch dieser verschwindet. Durch mehrere gleichzeitig convergirend ins Innere wachsende neue Scheidewände kann endlich ein und derselbe Kern in mehrere neue Kerne, in so viele als neue Zellen entstehen, gespalten werden.

Ausser dieser Weise der Zellbildung kommt noch eine zweite, nicht weniger merkwürdige vor. In gewissen Theilen des Albumen erscheinen dunklere Plasmamassen mit Kernen, von ganz unregelmässigem Contour, oft untereinander durch zarte Fortsätze verbunden. Zunächst lassen sie noch keine umhüllende Membran erkennen, dann tritt eine zunächst zarte, dann immer dicker werdende Cellulosemembran auf, wie die Einwirkung von Eau de Javelle und von Färbemitteln lehrt. Zuweilen sind mehrere, ja

viele Zellkerne von einer gemeinsamen Membran umgeben. Aehnliche Einkapselungen sind bereits von Strasburger, Guignard etc. bei *Lupinus* beobachtet worden, doch haben diese Beobachter die Anwesenheit der Cellulosemembran nicht constatiren können und sie deshalb nicht als eigentliche Zellen aufgefasst.

Als Hauptergebniss betrachtet der Verf. den Nachweiss, dass auch der directen Kerntheilung Zelltheilung nachfolgen könne, während bisher angenommen worden sei, dieselbe sei ein Zeichen von Altersschwäche und habe nie Zelltheilung im Gefolge.

Correns (Tübingen).

Russel, William, Sur la structure du tissu assimilateur des tiges chez les plantes méditerranéennes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. No. 15. p. 524 u. 525.)

Während in den tropischen Regionen viele Pflanzen und besonders die der Wüstenflora die Neigung zeigen, die Menge des chlorophyllhaltigen Parenchyms ihrer Zweige resp. Stengel zu vermehren auf Kosten desjenigen der Blätter, wohl deshalb, weil die letzteren dort aus verschiedenen Gründen viel mehr der Zerstörung ausgesetzt sind, als die ersteren, kennt man in den gemässigten Regionen nur eine kleine Anzahl von Pflanzen, deren Zweige ein so genügend entwickeltes Chlorophyllgewebe besitzen, dass es bei der Assimilation eine wichtige Rolle zu spielen vermag.

Verf. hat nun untersucht, ob die Pflanzen der Région méditerranéenne, welche in ihren trocknen Partien bis zu einem gewissen Punkt den der Wüstenregionen ähnliche klimatische Bedingungen aufweist, auch eine der der echten Wüstenpflanzen ähnliche Structur zeigen, und hat gefunden, dass ein wohl charakterisirtes Assimilationsgewebe in den Zweigen und Stengeln hier ziemlich häufig ist.

Verf. hat drei besonders vorherrschende Formen des Vorkommens dieses Gewebes gefunden, das sind diejenigen, welche man bei *Osyris alba*, bei *Rubia tinctorum* und *Cistus albidus* beobachtet.

Das Assimilationsgewebe der Stengel des 1. Typus, *Osyris alba*, bildet einen vollkommenen Ring, aus zwei bis vier Lagen von Palissadenzellen zusammengesetzt. Vertreter dieses Typus sind ausser der schon genannten Pflanze ferner: *Cressa Cretica*, *Tamarix Africana*, *Lavatera Olbia*, *Convolvulus Cantabrica*, *Corispermum hyssopifolium*, *Calycotome spinosa*, *Statice virgata* etc.

Bei dem zweiten Typus, dem von *Rubia tinctorum*, besteht das Assimilationsgewebe nur an den Rippen der Stengel aus Palissadenzellen. Es wird von der Epidermis durch Collenchym- oder Sklerenchymbündel getrennt, die mit dem centralen Cylinder oft durch ein schmales Band verbunden werden. In den Furchen ist das grüne Parenchym nur wenig entwickelt. Hierher gehören noch *Specularia falcata* und *Spartium junceum*.

Das chlorophyllführende Gewebe der dritten Form, *Cistus albidus*, ist gewöhnlich ziemlich dick, und aus kleinen, unregel-

mässigen Zellen mit dünnen Wänden, eine Art gesterntes Parenchym bildend, zusammengesetzt. Gewöhnlich besteht die äusserste Lage des Gewebes aus Palissadenzellen. Diese Art Stengelstructur ist ziemlich häufig und erinnert sehr an diejenige eines Blattes. Man kann sie beobachten bei *Stoehelina dubia*, *Helichrysum Stoechas*, *Globularia alypum*, *Convolvulus lineatus* etc.

Aus den angeführten Beobachtungen zieht der Verfasser das folgende Resumé: „Die Pflanzen der steppenähnlichen Heiden der région méditerranéenne lassen häufig in ihren Stengeln und Zweigen ein wohl differenzirtes chlorophyllreiches Assimilationsgewebe erkennen, bezüglich dessen Structur man drei Fundamentaltypen unterscheiden kann."

Eberdt (Berlin).

Oger, Auguste, Étude expérimentale de l'action de l'humidité du sol sur la structure de la tige et des feuilles. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. No. 15. p. 525—527.)

Um den Einfluss des Feuchtigkeitsgehalts des Bodens festzustellen, wurden folgende Pflanzen sowohl in sehr feuchtem als auch in sehr trocknem Boden cultivirt, während alle übrigen Bedingungen sonst dieselben waren: *Lampsana communis*, *Sonchus asper*, *Sonchus oleraceus*, *Mercurialis annua*, *Chenopodium album*, *Balsamina hortensis*, *Impatiens glanduligera* und *Scrophularia aquatica*.

Im Allgemeinen war die im feuchten Boden gezogene Pflanze grösser, als die im trocknen erwachsene, aber es bildeten sich ausser so allgemeinen auch eingehendere Unterschiede sowohl im äusseren Habitus, als auch in der inneren Structur aus. Die Pflanze des trocknen Bodens besass nur eine schwache, steile Verzweigung, während die des feuchten Bodens eine mehr in die Breite gehende hatte. Die Blätter der letzteren Pflanzen waren stets grösser, als die der ersteren und veränderten häufig ihre Form, auch waren ihre Inflorescenzen lockerer und weitläufiger, die des trocknen Bodens concentrirter. So hatte die Inflorescenz von *Impatiens glanduligera* im feuchten Boden das Aussehen einer breiten Traube, im trocknen Boden hingegen beinahe das einer Dolde. Der Durchmesser der Verzweigungen der Pflanzen feuchter Standorte nimmt nicht in gleichem Verhältniss, wie ihre Länge zu. Was die Veränderungen der inneren Structur anlangt, so ist Folgendes hervorzuheben: Die Dicke der Rinde der Pflanzen beider Standorte ist nicht verschieden. Die Wände der äusseren Epidermiszellen sind bei den Pflanzen feuchter Standorte dicker, das Stereom der Rinde ist etwas mehr entwickelt. Die Anzahl der Gefässbündel ist im feuchten Boden grösser, auch haben die Gefässe stets einen grösseren Durchmesser; die nicht verholzte Partie der Gefässbündel ist immer sehr reducirt, oft verdrückt, der Bast gleichmässig mehr abgeplattet. Das secundäre Holz zeigt im feuchten Boden eine beträchtliche Entwickelung, es ist häufig hier zehnmal so dick als im trocknen Boden. Sind Markstrahlen

vorhanden, so sind sie im feuchten Boden besonders stark entwickelt.

Eine eingehendere Kritik der Beobachtungen des Verf. an dies kurze Referat anzuschliessen, unterlässt Ref. um so lieber, als man zwar aus den Angaben des Verf. etwas über die Beschaffenheit des Bodens der Versuchspflanzen, aber nichts über die übrigen äusseren Bedingungen erfährt, ausser, dass sie einander gleich waren. Die Aufnahme einer grösseren oder geringeren Wassermenge aus dem Boden durch die Wurzeln kann ja an und für sich nicht auf das Gewebe verändernd wirken, den Anstoss dazu giebt erst die grössere oder geringere transpiratorische Thätigkeit der Pflanzen, die wiederum von den äusseren Bedingungen zum grössten Theile abhängig ist. Rufen diese dauernd starke Transpiration hervor oder lassen sie sie zu, so wird ein anderes Gewebe entstehen, als wenn durch dieselben die Transpiration dauernd herabgesetzt oder unterdrückt wird. Die Untersuchungen des Verf. sind also nur einseitiger Natur. Viel eingehender und genauer sind die Beobachtungen, welche vor nun fast einem Jahrzehnt von Kohl und später von Ref. in dieser Richtung gemacht wurden.

Wenn der Verf. seine Mittheilung mit den Worten schliesst: „Man kann also auf dem Wege des Experiments mit Hilfe der Bodenfeuchtigkeit bei einer bestimmten Art ähnliche Structurveränderungen hervorrufen, obgleich weniger ausgeprägt, wie diejenigen, welche dazu dienen, benachbarte Arten zu charakterisiren, von denen die einen sich dem feuchten, die andern dem trocknen Boden angepasst haben“, so vergisst er nur eins, dass nämlich derartige Untersuchungen, auch wenn sie ganz exact ausgeführt werden, vorläufig leider keinen viel höheren Werth haben, als eben den des Experimentes. Es kann sein, dass die Natur die Veränderungen der pflanzlichen Structur so oder doch auf ähnliche Weise schafft; den Nachweis dafür zu erbringen ist bisher noch nicht gelungen.

Eberdt (Berlin).

Chodat, R. et **Zollikofer, R.**, „Les trichomes capités du *Dipsacus* et leurs filaments vibrants.“ (Archives des sciences physiques et naturelles. T. XXVIII. Genève 1892. 8^{0}. 20 pp. 1 Taf.)

Bei *Dipsacus silvestris*, sowie auch bei anderen *Dipsacus*-Arten (nicht aber bei *Silphium*) finden sich in den von den Blattscheiden gebildeten Wasserbehältern an der Innenseite zahlreiche mehrzellige Köpfchendrüsenhaare, die auf ihrer Aussenfläche, meist auf dem Gipfel des Köpfchens, aber auch an den Seiten, sehr eigenthümliche Gebilde aufweisen, über deren Entstehung und Beschaffenheit die Verff. einige weitere Beiträge zu dem bisher über dieselben Bekannten bringen. In ihrer ursprünglichen Form sitzen die in Rede stehenden aus einer gleichmässigen, hyalinen, farblosen Substanz bestehenden Gebilde dem Haare auf in Form von kleinen, rundlichen, zuweilen auch becherförmigen oder mit schwachen Prominenzen versehenen

Körperchen. Dieselben können blasig anschwellen, indem in ihrer Substanz Vacuolen in verschiedener Zahl auftreten, auch kann die Substanz schaumige Beschaffenheit annehmen. Befinden sich die Körperchen in einem geeigneten Medium, so erzeugen sie mehr oder weniger zahlreiche, oft sehr lange, fadenförmige Verlängerungen, bald mit einfacher Spitze, bald mit einer blasenartigen Anschwellung am Ende. Diese Filamente führen mit grosser Energie Bewegungen aus, drehen und biegen sich nach allen Richtungen, auch werden sie unter Umständen, z. B. bei Annäherung einer Luftblase, wieder in das Kissen, aus dem sie hervorgegangen sind, eingezogen, was Verf. direct beobachtet haben.

Die Substanz der Filamente ist sehr resistent gegen Reagenzien, und liess sich nicht tingiren. Sie zeigt dasselbe Aussehen und Verhalten wie das von dem Drüsenköpfchen erzeugte und unter die blasenförmig sich abhebende Cuticula abgeschiedene Secret. Verf. beobachteten 3 oder 4 feine, sich kreuzende Spalten in der Cuticula am Gipfel des Köpfchens und sahen in einem Falle in einer Secretblase sich zahlreiche rundliche Körperchen bilden, welche durch diese Spalten nach aussen hervortraten und dann in dem Wasser eine wimmelnde Bewegung zeigten. Diese Beobachtung spricht für die Herkunft der Filamente aus der Secretsubstanz. Die Filamentensubstanz besitzt sehr eigenthümliche osmotische Eigenschaften, vermöge deren sie Bewegungen ausführt, die in hohem Maasse an diejenigen lebender Organismen erinnern. Im Wesentlichen, wenn auch nicht in allen Punkten, gelangen somit Verff. zu derselben Ansicht wie Cohn, welcher die Filamente auch als Secretbildungen aufgefasst hat, im Gegensatz zu Darwin, der ihnen protoplasmatische Natur zuschrieb.

Am Schluss des Aufsatzes finden sich die verschiedenen Deutungen erörtert, welche bezüglich der in den Blattscheiden aufgespeicherten Flüssigkeit geäussert sind, und von denen die von Kerner aufgestellte, es handle sich hier um ein Schutzmittel gegen unberufene Gäste, den geringsten Anspruch auf Glaubwürdigkeit erheben kann. Die Entwickelungsgeschichte der Filamente bedarf übrigens nach Meinung des Ref. noch weiterer Untersuchung.

Schenck (Bonn).

Hemsley, W. B., *Chelonespermum* and *Cassidispermum* proposed new genera of *Sapotaceae*. (Annals of Botany. 1892. Juli. C. tab.)

Hemsley beschreibt 2 neue Gattungen der *Sapotaceen* von den Fiji- und Salomonsinseln.

Beide sind nur sehr unvollkommen bekannt, *Chelonespermum* nur in abgeblühten Exemplaren und Samen, *Cassidispermum* sogar nur in Samen.

Chelonespermum: Flores hermaphroditi. Calycis segmenta 4, imbricata, 2 exteriora et 2 interiora. Corolla . . . Stamina . . . antherae basifixae, ovato-oblongae, apiculatae. Discus obsoletus. Ovarium glabrum, 2-loculare, loculis 1-ovulatis. Bacca magna, obovoidea, carnosa; semen unicum, excentricum, saepius compresso-ovoideum, compresso-ellipticum, vel compresso-orbiculare,

facie ventrali hilo omnino tecta, hilo nunc plus minusve convexo infra medium nudo, medio umbonato costato vel unispinoso, supra medium grosse indurato-muricato vel spinoso, nunc longitudinaliter bilamellato, facie dorsali convexa testa castanea nitida marginata tecta, margine integra vel irregulariter dentata lobata aut spinosa; albumen nullum vel ad membranum reductum; embryo circumscriptione varius, cotyledonibus hilo parallelis latissimis crassis carnosis plano-convexis.

Von dieser Gattung werden vier Arten beschrieben:

Ch. majus (Florida Island, Salomons-Gruppe), *Ch. minus* (Christoval Island, Salomons-Gruppe), *Ch. Fijiense* (Fiji Island), *Ch. unguiculatum* ohne Ortsangabe.

*Cassidispermum**) *megahilum:* Semen fere sphaeroideum, c. $1^1/_2$ poll. diam. maximo, hilo quam testa majore undique subaequaliter grosse indurato-muricato vel corrugato, processubus compressis, testa nitida pallide brunnea, margine vix pallidiore tenui basi emarginata supra medium irregulariter dentato-lobulata, lobulo terminali majore, cotyledonibus fere hemisphaericis cum testa et hilo angulum rectum formantibus. Diese bisher nur in Samen bekannte Species stammt wahrscheinlich von den Salomonsinseln.

Die Verantwortung dafür, nur auf das Bekanntsein von Samen eine neue Gattung zu machen, muss Verf. tragen, räthlicher wäre es schon gewesen, noch weiteres Material der Pflanze abzuwarten und dann eine vollständige und nicht eine mehr als lückenhafte Beschreibung davon zu geben. Lindau (Berlin).

Braun, H., Ueber einige kritische Pflanzen der Flora von Niederösterreich. II. *Galium Mollugo* L. und dessen Formen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. p. 130—133, 161—165, 196—199.)

Verf. gliedert den Formenkreis des *Galium Mollugo* L. in folgender Weise:

I. *Macrophyllae.* Blätter verlängert, im Durchschnitt meist 18—20 mm lang.
  1. *Latifoliae.* Blätter breit, verkehrt eiförmig, vor der Spitze oder im oberen Theile am breitesten, nach vorne meist abgerundet mit aufgesetzter weicher Spitze.
     a) *genuinum* (Linné's *G. Mollugo* s. str.) mit den Formen *pubescens* Schrad. und *pycnotrichum* H. Braun.
  2. *Angustifoliae.* Blätter lanzettlich oder lineal-lanzettlich.
     b) *angustifolium* Leers mit den Formen *nemorosum* Wierzb. und *subpubescens* H. Braun.
  3. *Abietinae.* Blätter schmal lineal, seltener lineal-lanzettlich, 1—2 mm, höchstens 2—5 mm breit, 13—(17)—25 mm lang.
     c) *abietinum* H. Braun, zerfallend in *calvifrons* H. Braun und *decolorans* Gr. Godr.

II. *Brachyphyllae.* Blätter kurz, höchstens 15 mm, im Durchschnitte aber meist 8—11 mm lang.
  4. *Elatae.* Blätter breit-eiförmig-elliptisch oder verkehrt-eiförmig-elliptisch bis elliptisch, im Durchschnitte (die mittleren) meist 5 mm, aber auch bis 6 mm breit, mit anastomosirenden Seitennerven.
     d) *elatum* Thuill. mit den Formen *brevifrons* Borb. et H. Braun und *Talenceanum* Gdg.
     e) *Tyrolense* Willd.
  5. *Erectae.* Blätter schmal, von lanzettlichem oder lineallanzettlichem Zuschnitte, meist 1,5—2,5 mm breit.
     f) *erectum* Huds. und dessen behaarte Form *hirtifolium* H. Braun.

---

*) Der Name ist wegen der Aehnlichkeit mit der Insektengattung *Casside* gegeben.

III. Formen mit ausgebreiteter pyramidenförmiger Rispe, verlängerten unteren Blütenzweigen. (Mittelformen zwischen *G. erectum* Huds. und *G. Mollugo* L.)

A. Blütenstiele verlängert, meist 3 mm lang.

g) *praticolum* H. Braun und dessen behaarte Form *hypotrichum* H. Braun.

B. Blütenstiele verkürzt, 1—2 mm lang.

h) *dumetorum* Jord. und dessen kahle Form *levicaule* H. Braun.

Fritsch (Wien).

Batalin, A., Notae de plantis asiaticis. I—XIII. (Acta horti Petropolitani. Vol. XI. 1891. No. 16. p. 479—494.)

1. *Clematis atragenoides* sp. nov. (Sectio *Cheiropsis* inclus. *Atragene*). Species affinis *Clem. Pseudoatragene* O. Kuntze et *Cl. Robertsianae* Aitch. et Hemsl. — China, prov. Kansu in declivibus meridionalibus alpium Sinicorum ad fl. Gui-dui-scha, 21 Junio 1890 specimina florentia; ripa borealis lacus Kuku-nor, 1 Augusto 1890, fructifera (Grum-Grshimailo). 2. *Draba bracteata* sp. nov. (Sect. *Chrysodraba* DC.). Habitu *D. repenti* M. B. affinis. — China, montes Nan-shan, declivium meridionale trajectus Ha-daban, flor. 3 Majo 1890 (Grum-Grshimailo). — 3. *Myricaria pulcherrima* sp. nov. Affinis *M. platyphyllae* Maxim. — Kaschgaria, Jarkend-Darja. 3500 alt., in inundatis frequenter et copiose, 21 Junio 1889 (Roborowsky); Mongolia occid. ad fl. Chotan, 24 Sept. 1885 (Przewalsky); Yarkand Expedition 1872 (Henderson et Hume). — 4. *Glycirrhiza inflata* sp. nov. Affinis *Gl. glabrae* L., *Gl. Bucharicae* Rgl. et *Gl. squamulosae* Franch. — Kara-Teke (Kaschgaria), declivium meridionale, 5000′ alt., ad canales et rivos frequens, in sole salso, 9 Junio 1889, florens; Kuen-Lün: Czerczen, 4000′ alt., 4 Aug. 1890, in sole salso, fructifera; ad fl. Tarim (Kaschgaria orientalis), Oct. 1890, fruct. (Roborowsky). — 5. *Astragalus Tanguticus* sp. nov. (Sect. *Phyllolobium* Bnge.). Affinis *A. pycnorrhizo* Wall., *A. camptodonto* Franch., *A. Sutchuensi* Franch. et *A. Doniano* DC. — Specimen unicum legit Grum-Grshimailo in Kansu (China) in montibus Sinicis, in prato ad fluv. Myn-dan-scha, 29 Majo 1890, flor. — 6. *Ribes Maximowiczii* sp. nov. (Sect. *Ribesia, rubra*). Mit terminaler Inflorescenz und sympodialer Verzweigung der Laubblättertriebe. — China borealis, prov. Kansu orient., ad fl. Lumbu, 23 Julio 1885 (Potanin). — 7. *Ribes tripartita* sp. nov. (Sect. *Ribesia*, *rubra*). Affinis *R. Mupinensi* Franch. — China borealis, prov. Kansu orient., ad monasterium Dschonibombu, in valle fl. Tao-ho, florens, 12 Junio 1885 (Potanin). — 8. *Ribes epigaeum* Dcne., ist nach einem im Herb. des botan. Gartens befindlichen kleinen, von Decaisne im Jahre 1874 an Maximowicz geschickten Zweige aus dem östlichen Tibet, nach den von Batalin angestellten Vergleichungen, identisch mit *R. Davidi* Franch. aus Mupin und mit *R. pachysandroides* Oliv. aus Szetschuan, montes Omei, leg. E. Faber. Die Pflanze von Franchet ist im Blütenzustande, die von Oliver mit Früchten. Cfr. Franchet, Plant. David. II. p. 58. t. 7. f. B (1888) und Hooker, Icon. plant. t. 1767 (1888). Nach den Prioritätsregeln gilt die Benennung von Decaisne. — 9. *Rhododendron Potanini* sp. nov. (Sect. *Eurhododendron* Maxim.). — China borealis, in prov. Kansu orientali, in valle ubi pagus Tschagon, 10 Julio 1885 florens (Potanin); in Kansu orient. prope oppidum Hoi-ssian, 1885 (Bercsowsky). — 10. *Rhododendron rufum* sp. nov. (Sect. *Eurhododendron* Maxim.). Species affinis *R. haematodi* Franch. — China borealis, prov. Szetschuan septentrionale, in valle fluv. Ksernzo, 6 Aug. 1885, subdeflorat. (Potanin). — 11. *Primula gemmifera* sp. nov. (Sectio *Monocarpicae* Franch.). China, prov. Kansu, Arado, declivium meridionale alpinum montium Sinicorum, ad fl. Czan-ho, 26 Julio 1890, florens (Grum-Grshimailo). Diese eigenthümliche Art erinnert im Habitus an eine *Saxifraga*-Art und erneuert sich durch achselständige Knospen, welche sich noch während der Blütezeit zu entwickeln beginnen, abfallen und sich bewurzeln, während der Blütenstengel sammt der ganzen Pflanze nach dem Verblühen abstirbt. — 12. *Incarvillea Potanini* sp. nov. Mongolia centralis, Gobi, in rupibus montium Tosta, Nemeg-etu et Zomzo nec non in vallibes inter montes, 14—21 Aug. 1886 (Potanin); Vulgo: „Naram-zezek", t. e. „flos solarius". — 13. *Polygonatum Kansuene* Maxim. (in schedulis). Species proxima *P. Jacquemontiano* Knth. et *P. graminifolio* Hook. — China occidentalis,

prov. Kansu, 25 Majo 1873 (Przewalsky); Kansu orientale circa monasterium Dshoni, 2 Junio 1885 (Potanin); Kansu in mont. Sinicis ad fl. Myn-dan-sha, 1 Junio 1890 (Grum-Grshimailo).

v. Herder (Grünstadt).

Hanausek, T. F., Ueber den Sitz der Saponinsubstanz in dem Kornradesamen. (Chemiker-Zeitung. [Cöthen]. Bd. XVI. 1892. No. 88. p. 1643.)

Ueber die Giftigkeit der Kornradesamen hat der beste Kenner der Saponinsubstanzen, Prof. Kobert, kürzlich einen Aufsatz (Biederm. Centralbl. 1892. p. 273) veröffentlicht, der (nach einem Referat in Hilger's Vierteljahrsschrift über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chemie der Nahrungsmittel 1892. 7. p. 196) den Nachweis bringt, dass die Kornrade toxisch wirkende Körper enthält, welche die rothen Blutkörperchen auflösen und die empfindlichen Eiweisstheile der Nervenelemente abtödten. Die Saponinsubstanzen sollen nun nach dem citirten Referate **in** und unmittelbar **unter** der Schale ihren Sitz haben, während der innere Mehlkern frei von denselben ist und daher ohne Bedenken als Zusatz zum besten Getreidemehle benutzt werden könne.

Verf. weist nun darauf hin, dass er in seiner früher veröffentlichten Saponinstudie (Chemiker-Ztg. XVI. 1892. p. 1295. p. 1317), dasselbe — mit einer einzigen Ausnahme, gefunden habe.

Unter der Schale liegt der Embryo, der nach dem Verf. der einzige Sitz der Saponinsubstanz ist; im Mehlkerne lässt sich diese nicht nachweisen. Die Angabe, dass sie aber auch **in** der Schale der Kornradesubstanz enthalten sei, konnte jedoch Verf. nach einer neuerlichen Untersuchung nicht bestätigen. Weder die Rosoll'sche noch die modificirte Lafon-sche Probe ergaben ein positives Resultat. Die grossen aufgewulsteten, mit Zäpfchen und Höckern versehenen Hartzellen der Samenschale setzen sich aus drei Membranschichten zusammen, deren Verhalten in den Reagentien beschrieben wird; auch die Inhaltsstoffe, sowie die Nährschicht unter den Hartzellen werden in Kürze besprochen. — Nebenbei wird noch bemerkt, dass die Hartzellenschicht keine Ligninincrustation besitzt. Das Resultat der Untersuchungen präcisirt Verf. dahin, dass weder im Mehlkern, noch in der Samenschale, sondern einzig und allein im Embryo der Kornradesamen Saponinsubstanzen sich nachweisen lassen.*)

Hanausek (Wien).

Pabst, Theodor, Zur chemischen Kenntniss der Früchte von *Capsicum annuum.* (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXX. 1892. Heft 2. p. 108—134.) — Auch Inaugural-Dissertation von Erlangen 1892.

*) In einer Zuschrift an die Chem. Ztg. theilt Herr Prof. Dr. Kobert mit, dass er gerade das Gegentheil behauptet hat von dem, was das oben citirte Referat enthält; ausserdem habe er schon früher als Hanausek den wahren Sitz der Saponinsubstanz im Kornradesamen nachgewiesen. Daraus ergibt sich, dass beide Autoren — unabhängig von einander — die gleichen Resultate gefunden haben. T. F. H.

Der alkaloidartige Körper, welcher bei der Untersuchung der Früchte von *Capsicum annuum* in Spuren auftritt, ist nicht als normaler Bestandtheil der Früchte zu betrachten, sondern ist ein Zersetzungsproduct, welches mehr oder weniger beim Lagern der Früchte oder auch während der Einwirkung der verschiedenen chemischen Agentien entsteht.

Der scharfschmeckende Saft, das sogenannte Capsicin, charakterisirt sich in seinem Verhalten gegen Alkalien, alkalische Erden und gegen Salze anderer Metalle als eine amorphe Säure (Harzsäure), welche mit einem rothen Farbstoffe innig gemischt ist. Wenngleich eine Beseitigung dieses Farbstoffes weder durch Thierkohle, noch durch andere Hülfsmittel erreicht werden konnte, so muss doch vorerst unentschieden bleiben, ob die Molecüle der Säure in einem chemischen Zusammenhange mit demselben stehen, oder ob die rothe Farbe nur einer gelegentlichen Beimengung des in grosser Menge in den Früchten vorhandenen Farbstoffes zuzuschreiben ist.

Die Frucht enthält mit dem scharfen Stoffe innig gemengt freie Fettsäuren, die als Oelsäure, Stearinsäure und Palatinsäure charakterisirt wurden.

Obschon der rothe Farbstoff mit der als Carotin bezeichneten Verbindung nicht vollständig identificirt werden konnte, so sprach doch das Resultat, welches bei der Verseifung derselben erzielt wurde, dafür, dass die Farbstoffe der Blüten und Früchte als Cholesterinester der Fettsäuren anzusprechen sind.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Böhmer, M., Haselhoff, E. und **König, J.,** Ueber die Schädlichkeit von Sodastaub und Ammoniakgas auf die Vegetation. („Thiel's Landwirthschaftliche Jahrbücher". Bd. XXI. Heft 3 u. 4. p. 407—425.)

Bei der Darstellung von calcinirter Soda entsteht Sodastaub, welcher in Folge der nothwendigen heftigen Durchlüftung der Arbeitsräume in das Freie gelangt. Ebenso wird bei der Fabrikation von Holzcellulose, wenn man die benutzte Lauge, behufs theilweiser Wiedergewinnung des Natrons, zur Trockne verdampft und den Rückstand glüht, durch die hierbei aufsteigenden Dämpfe Sodastaub mit fortgerissen. Schlägt sich nun solcher Staub auf Bäume und Pflanzen nieder, so führt er Beschädigungen mancherlei Art herbei. Auch kann bei der Sodafabrikation, wenn die Fabrik nach dem Ammoniak-Soda-Verfahren arbeitet, bei der Wiedergewinnung des Ammoniaks in Folge Undichtigkeit der Apparate Ammoniakgas in grösserer Menge entweichen. Ob und in welchem Grade auch dies für die Vegetation schädlich sei, war bisher noch nicht entschieden. Die Verff. haben nun, um für die Beurtheilung derartiger Beschädigungen eine sichere Grundlage zu gewinnen, über die Wirkung von Sodastaub und Ammoniak auf die Vegetation directe Versuche angestellt. Die Ergebnisse derselben sollen in Folgendem kurz mitgetheilt werden:

Um natürlichere Resultate zu erzielen, wurden bei den Versuchen die Verhältnisse der Soda-Verstäubung in der Natur im Grossen nachgeahmt. Von jeder Pflanzen- und Baumart wurden auf demselben Boden flach neben einander zwei Reihen gebildet; die eine Reihe wurde bestäubt, die andere nicht. Der Sodastaub wurde durch Schütteln von calcinirter Soda in leinenen Beutelchen erzeugt. Die Bestäubung erfolgte durchweg ein oder zwei Mal im Tage auf die entweder durch Regen oder Thau benetzten oder vorher besprengten Pflanzen. Durch Ausspannen dichter Leintücher auf dem Boden wurde die Bestäubung der Parzellen verhindert. Von Feldpflanzen gelangten als Versuchsobjecte zur Anwendung: Roggen, Weizen, Gerste, Hafer, Klee, Kartoffeln; von Bäumen (im jungen Zustand): Eichen, Kastanien, Rothtanne, Kirschen und Pflaumen.

An äusseren Erscheinungen wurden durch die Bestäubung auf den Blättern der Getreidepflanzen rostartige Flecken und Ränder hervorgerufen, auf den Blättern von Klee, Kartoffeln und Laubbäumen schwarzbraune Flecken und Ränder und an den Tannennadeln gelbrothe Spitzen. Bei der Gerste traten später weisse Ränder an Stelle der gelben auf. Halme (auch Aehren) der Getreidearten nahmen eine goldgelbe Färbung an, wurden brüchig und knickten leicht um.

Von den Feldpflanzen sind Kartoffeln und Klee am empfindlichsten gegen Sodastaub, Weizen, Hafer und Roggen empfindlicher, als Gerste; von den Baumarten sind am empfindlichsten die Obstbäume, am widerstandsfähigsten die Rosskastanie. Die jungen Blätter der Bäume sind empfindlicher, als ältere. Bei dem Nadelholz (Weisstanne) machen sich zwar die schädlichen Wirkungen des Sodastaubes später bemerkbar, als bei den Laubhölzern; aber wenn die Nadeln einmal ergriffen sind, so sterben sie auch eher ab, als die stets sich erneuenden Blätter der letzteren.

Ferner wurden zur genaueren Feststellung des Einflusses des Sodastaubes die Pflanzen und Pflanzentheile einerseits gewogen, anderseits deren Asche chemisch untersucht. Hiernach hatten von den Getreidearten Weizen und Hafer durch den Sodastaub am meisten gelitten, obgleich die äusserlichen krankhaften Erscheinungen bei Roggen und Gerste die gleichen waren. Bei Kartoffeln ist der Ertrag an Knollen unter dem Einfluss des Sodastaubes fast auf Null heruntergegangen. Im Allgemeinen kann man annehmen, dass stark wachsende Pflanzen den in Rede stehenden schädlichen Einwirkungen mehr widerstehen, als schwach entwickelte.

Was nun die Art der Wirkung des Sodastaubes anlangt, so besteht diese zunächst in einer Störung der Blattthätigkeit, welche mit dem Absterben des Blattes endigt. Selbstverständlich wird hierdurch die Entwicklung der ganzen Pflanze gehemmt, ja die letztere kann bei längerer Einwirkung sogar völlig absterben.

Ferner aber dringt, worauf schon die äusseren Verletzungen an den Blättern, die schwarzbraunen Flecken und Ränder etc. hindeuten, die Soda direct in die Blattsubstanz ein, wandert durch den ganzen Organismus bis zur Wurzel hin und bewirkt hier zu-

nächst eine Vermehrung des Natrongehaltes. Die eingedrungene Soda bleibt aber nicht als solche bestehen, sondern ruft anderweite Veränderungen in dem Verhältniss der Mineralstoffe zu einander hervor. Mit dem Gehalt an Natron in den bestäubten Pflanzentheilen nimmt auch der Gehalt an Säuren zu. Vorwiegend steigen Kieselsäure und Schwefelsäure mit dem Natrongehalt, vielfach nehmen auch Phosphorsäure und Chlor zu.

Was nun die Schädlichkeit des Ammoniakgases für die Pflanzen anlangt, so könnte es zunächst widersinnig erscheinen, von einer Schädlichkeit überhaupt zu reden. Denn das Ammoniakgas ist ja ein steter Bestandtheil der Luft, wird durch die Blätter aufgenommen und kann zur theilweisen Versorgung derselben mit Stickstoff dienen. Da jedoch die normal in der Luft vorkommenden Mengen Ammoniak äusserst gering sind und nur etwa einige Millionstel Gewichtstheile derselben betragen, ausserdem nach den Untersuchungen A. Mayer's schon eine allzu starke Einwirkung von kohlensaurem Ammon ein Absterben der betreffenden Pflanzentheile zur Folge hat, so war wohl anzunehmen, dass bei starkem Gehalt der Luft an Ammoniakgas eine schädliche Wirkung desselben zu beobachten sein würde. Denn wenn schon kohlensaures Ammon derartige Wirkungen hervorruft, so sind solche von freiem Ammoniakgas noch viel eher zu erwarten.

Durch die Versuche der Verff. ist nun festgestellt worden, von welcher Grenze an in der Luft enthaltenes Ammoniakgas schädliche Wirkungen auszuüben vermag.

Die Grenze liegt bei den verschiedenen Pflanzen und Bäumen verschieden. So schadeten 233 mg Ammoniak in 1 Cbm Luft bei einstündiger Einwirkung einer jungen Eiche nicht, während 70—86 mg Ammon in demselben Quantum Luft während derselben Zeit auf Blättern von Kirschen- und Pflaumenbäumchen schon deutliche Krankheitserscheinungen hervorrufen. Obstbäume zeigen sich überhaupt wiederum im Allgemeinen mehr empfindlich, als Waldbäume. Bei einem Gehalt von 32—36 mg Ammoniak in 1 Cbm Luft bei einstündiger Einwirkung konnte aber auch an Kirsch- und Pflaumenbäumen eine schädliche Wirkung äusserlich nicht mehr constatirt werden.

Aus Mangel an gesunden Pflanzen und wegen anderer Störungen gelang es den Verf. nicht, bei den Feldpflanzen die Versuche so weit zu fördern, dass die unterste Grenze der Schädlichkeit des Ammoniakgases festgestellt werden konnte. Bei Weizen rief ein Gehalt von 69 mg Ammoniak in 1 Cbm Luft bei einstündiger Einwirkung schon deutliche Erkrankung an den Blättern hervor.

Die Verff. haben aus ihren Versuchen geschlossen, dass, „da die Luft, wie bemerkt, im normalen Zustand bis zu 5,6 mg Ammoniak pro 100 Cbm oder 0,056 mg pro 1 Cbm enthält, eine ammoniakhaltige Luft, deren Gehalt an Ammoniak den der gewöhnlichen Luft um ca. das 1000 fache übersteigt, schädlich für Bäume und Pflanzen wirkt“.

Die Art und Weise der Wirkung des Ammoniaks auf die Pflanzenorgane, besonders die Blätter, ist zweifellos der Soda ähnlich.

Das eingedrungene Ammoniak neutralisirt zunächst die Säuren des Zellsaftes und ertheilt diesem, der im normalen Zustand durchweg sauer oder neutral oder höchstens schwach alkalisch reagirt, eine mehr oder weniger starke alkalische Beschaffenheit. Diese letztere bewirkt dann weiter eine Störung, d. h. Aufhebung der Protoplasma-Bewegung.

Ferner deuten auch die Farbenveränderungen, die auf den Blättern in Folge Einwirkung des Ammoniaks hervorgerufen werden, auf eine Umwandlung bezw. Zerstörung des Chlorophylls hin. Es muss also bei hinreichend starker und langer Einwirkung des Ammoniaks, ebenso wie der Einwirkung des Sodastaubes die Assimilation und Lebensthätigkeit der Blätter beeinträchtigt und zuletzt der ganze Pflanzen-Organismus zum Absterben gebracht werden.

Eberdt (Berlin).

Koch, Alfred, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen. Jahrgang II. 1891. 8°. VIII, 271 p. Braunschweig (H. Bruhn) 1892. Preis geh. M. 8.60.

Immer dringender macht sich das Bedürfniss geltend, an unseren technischen Hochschulen für den bisher recht stiefmütterlich behandelten Unterricht in der Gährungsphysiologie besser, zeitgemässer zu sorgen. Weder der Lehrer der Botanik, noch derjenige der technischen Chemie kann sich mit diesem Specialfache so eingehend befassen, als es im Interesse eines erfolgreichen Unterrrichtes erforderlich ist, denn beide haben stets das Gesammtgebiet der von ihnen vertretenen Disciplinen im Auge zu behalten. Die Lehre von den zymogenen Mikroorganismen ist aber heute bereits so bedeutend entwickelt, dass die Schaffung einer eigenen Docentur hiefür einfach als eine Nothwendigkeit bezeichnet werden muss.

Die Berechtigung und die Dringlichkeit dieses Wunsches wird am besten begründet durch den Hinweis auf obgenannten Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen, dessen zweiter Jahrgang (pro 1891) vorliegt.

Das Lob und die Anerkennung, welche der erste Band dieses verdienstlichen Werkes gefunden hat*), kann man erfreulicherweise auch dem zweiten zollen. Bei der Ausarbeitung desselben wurden im Wesentlichen dieselben Grenzen eingehalten, wie bei der seines Vorgängers.

Wenn nun trotzdem der Umfang des Berichtes um ca. 5 Bogen (von VI u. 191 auf VIII u. 271 Seiten) zugenommen hat, so entspricht diese Vergrösserung der Steigerung der Zahl der besprochenen Arbeiten (von 251 auf 368) — ein erfreuliches Zeugniss von dem stetig wachsenden Interesse, das dem an wissenschaftlichen Ergebnissen wie an praktischen Erfolgen gleich reichen Studium der Gährungsorganismen zugewendet wird.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. L. 1892. No. 6. p. 185. D. Ref.

Die Eintheilung des Stoffes ist die folgende:

I. Lehrbücher, zusammenfassende Darstellungen etc. (7 pp.). — II. Arbeitsverfahren, Apparate etc.: Verschiedenes (9 pp.); Bakterienfilter (5 pp.); Nährsubstrate (4 pp.); Sterilisirapparate (1 p.); Thermoregulatoren (3 pp.). — III. Morphologie der Bakterien und Hefen (17 pp.). — IV. Allgemeine Physiologie der Bakterien und Hefen: Verbreitung und Vertheilung der Bakterien (5 pp.); Physikalische Physiologie (12 pp.); Chemische Physiologie (18 pp.); Mittel zur Hemmung der Entwicklung von Bakterien und Hefen (14 pp.); Bildung von Varietäten (7 pp.). — V. Gährungen im Besonderen und zwar a) Alkoholgährung: Specielle Physiologie der alkoholbildenden Hefen (16 pp.); Milchzucker vergährende Hefen (3 pp.); Benutzung der Hefen als Reagentien (4 pp.); Hefereinzucht, Verunreinigung des Bieres durch andere Organismen (12 pp.); Anwendung von Fluorwasserstoff, schwefligsauren Salzen etc. in der Spiritusfabrikation (16 pp.); b) Milchsäuregährung, Käsegährungen und andere Gährungen in Milch: Milchsäuregährung (5 pp.); Bakterien in Milch und Butter (8 pp.); Milchsterilisation (8 pp.); Käsegährungen (2 pp.); c) Wurzelknöllchen der Leguminosen, Nitrification (11 bez. 9 pp.); d) Verschiedene Gährungen: Schleimbildende Bakterien (2 pp.); Bakterien in der Zuckerfabrikation (2 pp.); Verschiedenes (19 pp.). — VI. Fermente: Allgemeines (2 pp.); Diastase und Glucase (3 pp.); Pepsin und Trypsin (5 pp.); Labferment (2 pp.); Harnstoff-Ferment (2 pp.). — VII. Leuchtende Bakterien (1 p.). — Autoren-Register. — Sach-Register.

Die sorgfältige äussere Ausstattung des Buches ist dessen gediegenem Inhalte würdig. Dasselbe sei den Fachgenossen bestens empfohlen, insbesondere aber den Lehrern der Botanik (wie auch der chemischen Technologie) an höheren Schulen chemisch-technischer Richtung.

Lafar (Hohenheim b. Stuttgart).

Zoebl, A., Die Farbe der Braugerste. (Oesterreichische Zeitschrift für Bierbrauerei und Malzfabrikation. 1892. No. 23 u. 25.)

— — Braunspitzige Gerste. (Allgemeine Brauer- u. Hopfen-Zeitung. 1892. No. 106.)

Derzeit gehen die Anschauungen der Praktiker über den Werth, welchen man der Farbe der Gerste bei der Beurtheilung von deren Tauglichkeit für Brauzwecke beilegen soll, noch sehr auseinander. Die Mehrzahl der Brauer bevorzugt eine hellgelbe Farbe. Hingegen wurde von anderer Seite, besonders in der letzten Zeit, die Ansicht aufgestellt, es sei der Farbenton kein verlässliches Kennzeichen, um gesunde Gerste von kranker zu unterscheiden. Verf. hat sich mit dem Studium dieser Frage beschäftigt.

Im reifen Gerstenkorne sind hauptsächlich die Zellwände der Spelzenepidermis Träger des gelben Farbstoffes. Verf. fand nun,

dass durch Einwirkung von auch nur geringen Mengen von Ammoniak auf die benetzten Gerstenkörner die ursprünglich helle Farbe derselben in eine dunkelgelbe verwandelt wurde. Unter ähnlichen Bedingungen befindet sich auch die Gerste auf dem Felde dann, wenn während des Ausreifens hoher Feuchtigkeitsgehalt der Luft und niedrige Temperatur herrschen. Hingegen wird man bei günstiger Erntewitterung, welche das rasche Austrocknen der Gerste befördert, eine hellfarbige Frucht erhalten.

Auf eine andere Ursache ist das Grauwerden der Gerste zurückzuführen, nämlich auf die Gegenwart von Pilzen, welche sich schon frühzeitig auf dem Gerstenkorne ansiedeln, am häufigsten auf dem behaarten Scheitel und in der Furche, an der Basalborste. Der Hauptsache nach sind es saprophytische Pilze, am häufigsten von der Gattung *Sporidesmium* Lk., dann *Cladosporium* Lk., *Helminthosporium* Lk. und *Dematium* Lk. (Die Angabe des Orig., dass *Dematium pupullans* de Bary eine besondere Entwickelungsform von *Cladosporium herbarum* Lk. sei, ist wohl nur ein Druckfehler. D. Ref.) Herrscht nun während der Reifezeit der Gerste regnerische Witterung, dann entwickeln die rasch aussprossenden Keime Mycelien, welche die Oberfläche der Spelzen, zumeist am Scheitelende des Kornes und in der Furche, überziehen, dann aber auch das Gewebe, insbesondere das Parenchym durchdringen und dadurch Zersetzungen hervorrufen, welche letztere dann mithelfen, die durch die missfarbigen (grauen, olive bis braunen) Mycelien verursachte graue Färbung des Kornes noch weiter zu verschlechtern. Somit besitzen die Bedenken, welche gegen „beregnete“ Gerste gehegt werden, ihre Berechtigung.

Endlich ist dann jenes Uebels zu gedenken, das man als Braunspitzigkeit der Gerste bezeichnet und das hervorgerufen wird durch die Einlagerung einer braunen Substanz in die das Keimende des Gerstenkornes einhüllenden Gewebszellen. In chemischer Hinsicht erweist sich dieselbe gegenüber Lösungsmitteln, oxydirende Säuren ausgenommen, als sehr beständig und scheint in physiologischer Hinsicht dem Wundgummi äquivalent zu sein. Am reichlichsten findet sich diese Substanz in nächster Umgebung der Gefässbündel, besonders in der Aehrchenspindel und dem Spelzenparenchym. Die gebräunten Gewebe zeigen sich von Pilzhyphen durchsetzt, welche die Ursache der Abscheidung jener braunen Massen zu sein scheinen. (Ref. erachtet jedoch des Verfassers Begründung nicht ausreichend genug, um dessen Annahme zustimmen zu können, dass dieser Pilz *Cladosporium herbarum* Lk. sei.)

Keimungsversuche ergaben, dass die Keimungsenergie braunspitziger Gerste geringer ist, als die der normalen Frucht. Bei der Keimung auf Filtrirpapier fielen die braunspitzigen Körner, im Gegensatz zu den normalen, sehr bald der Verschimmelung anheim. Auf den Tennen der Mälzereien befindet sich nun die keimende Gerste in einer ähnlichen Lage wie bei obiger Versuchs-

anordnung, dort wird daher auf braunspitzigem Material sich ebenfalls Schimmelbildung einstellen. Es erfährt damit die in den Kreisen der Praktiker allgemein vertretene Anschauung ihre Begründung, dass durch einen Gehalt an braunspitzigen Körnern der Werth einer Gerste für Brauzwecke wesentlich herabgedrückt wird.

Lafar (Hohenheim bei Stuttgart).

Neue Litteratur.*)

Lexika:

Majewski, Erazm, Dictionnaire des noms polonais zoologiques et botaniques contenant les noms vulgaires et littéraires polonais, donnés aux animaux et aux plantes, depuis le XV siècle jusqu'à nos jours. Vol. II. Dictionnaire latin-polonais augmenté par la nomenclature des plusieurs langues slaves. Livraison VI. Ceratodus Forsteri-Colaspidema. gr. 8°. p. 185—224. Warschau (T. Paprocki) 1892.

Algen.

Castracane, Fr., Per lo studio biologico delle Diatomee: nota. (Estratto dalla Nuova Notarisia. Serie III. 1892.) 8°. 8 pp. Padova (tip. del Seminario) 1892.

Pilze:

Studer, B., Leuba's Pilztafeln beschrieben und erläutert. 8°. 56 pp. Bern (Schmid, Francke & Co.) 1892. 1.—

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Borggreve, Das sogenannte „Lieben" der Pflanzen. (Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. XLV. 1892.)

— —, Der sogenannte „Wurzeldruck" als hebende Kraft für den aufsteigenden Baumsaft. (l. c.)

Campbell, H. J., Text-book of elementary biology. 8°. 286 pp. with 136 illustrations. (Introductory Science Text-Books.) London (Sonnenschein) 1892.

Haeckel, E., The history of creation; or, the development of the earth and its inhabitants by natural causes. The translation revised by **E. Ray Lankester.** 4. edit. Vol. I. II. 8°. 920 pp. London (Paul) 1892. 32 sh.

Kirchner, Franz, Arbeitseintheilung, Anpassung und Kampf ums Dasein im Pflanzenleben. (Programm des Realgymnasiums Krefeld. 1892.) 4°. 36 pp. Krefeld 1892.

Kossowitsch, P., Durch welche Organe nehmen die Leguminosen den freien Stickstoff auf? Mit 2 Tafeln. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 45, 46. p. 729—738, 745—756.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Macfarlane, J. M., Contributions to the history of Dionaea Muscipula Ellis. With plate. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1892. No. 1. p. 7—44.)

Solger, B., Zelle und Zellkern. (Thiermedicinische Vorträge. Herausgeg. von G. Schneidemühl. Bd. III. 1892. Heft 1/2.) gr. 8°. 61 pp. mit 1 farbigen Tafel. Leipzig (A. Felix) 1892. M. 1.—

Trimble, Henry, Mangrove tannin. With 1 plate. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1892. No. 1. p. 50—55.)

Wilson, W. P., Preliminary observations on the movements of the leaves of Melilotus alba L. and other plants. With 5plates. (l. c. p. 66—73.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Hicks, G. H., The study of systematic botany. (The Speculum. Vol. XII. 1892. No. 4. p. 57—59.)

Holtze, Maurice, Introduced plants in the northern territory. (Transactions of the Royal Society of South Australia. 1892.) 8°. 4 pp.

— —, Narrative of an exploring tour across Melville Island, with notes on its botany. (l. c. p. 114—120.)

Mueller, Baron von, Descriptions of New Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] (Extra-print from the Victorian Naturalist. 1892. October.)

Pterostylis Mackibbini.

Leaves all comparatively large, several crowded near the root, or when the stem much heightens all scattered, but the middle leaves the largest, from ovate to lanceolar; flower of great size, singly terminal, partly chocolate-coloured, slightly puberulous, supported by a large leaf-like bract; upper calyx-lobe and lateral petals upwards arched, bluntish; lower calyx-lobes cuneate-connate below the middle, upwards semi-lanceolar, subulate, neither divergent nor with any long thread-like termination, the sinus between them narrow and very acute; labellum dark-coloured, glabrous, narrow-elliptical, along the median line upwards folded, its appendage conspicuous fringy-penicillate; ovulary furrowed.

Near St. Vincent-Gulf; F. v. M. (1848). Cardinia-Creek; Ch. French. Southern Tasmania; Gulliver. On King's-Island and Swan-Islands; J. M'Kibbin Esq. Near Brighton-Bluff; Thos. S. Hart, Esq., M.A.

Flowers here in September. All collectors founds the dwarf form of this species, in which then the leaves are sessile or short-stalked and almost crowded into a rosette, the flower hardly reaching beyond these radical leaves, and being almost sessile among them, the bract expanding into a large floral leaf. Some of Mr. M'Kibbin's speciments from King's-Islands are nearly a foot high, have leaves $3^1/_2$ inches long, on very conspicuous petioles, whereas in some smaller specimens none of the leaves measure over $1^1/_2$ inches in length. This species differs chiefly from *P. curta* in the stem, if developed, bearing very expansive leaves, and therefore of far less difference in comparison to the radical leaves, in the larger floral bract, in the more incurved upper calyx-lobe and lateral petals, and in the far less wide sinus separating the lower calyx lobes.

Our new plant is distinguished from *P. cucullata* in flowering under equal circumstances some weeks earlier, in frequently dwarf habit, again in the more curved upper portion of the flower, reminding rather of *P. nutans*, and in the blunt upwards less narrowed labellum, resembling that of *P. obtusa*. Besides, from both *P. curta* and *P. cucullata* the partly brownish-dark colouration of the flower, not dissimilar to that in *P. vittata*, distinguish it, although it should be remembered, that *Chiloglottis Gunnii*, *Prasophyllum elatum*, and *Orthoceras strictum* vary in this respect as much as could be, green or dark-coloured, whereas in *P. vittata* the tinge of the flowers is not subject to alterations.

Incidentally it may here be observed that Mr. M'Kibbin cultivated a plant from Port-Phillip, which, though more robust and bearing larger

leaves, seems also referable to *P. curta*, not without some approach to *P. cucullata.*

P. curta occurs in the Australian Alps (Stirling), Brodribb-River (Merrell), Loddon (Dickinson).

Again *P. curta* comes in floral characters, particularly the labellum, near *P. obtusa.* The development of stem-leaves on expense of the radical leaves is no specific note, to separate *P. pyramidalis* from *P. nana.*

In the *Botanical Magazine*, plate 3,085, *P. nutans* is figured as possessing a glabrous labellum, and Bentham describes that organ as merely ciliolate, as indeed it appears when viewed from beneath; the surface however is copiously beset with minute hairlets, by which peculiarity this species is still more easily distinguished from several allied congeners. The lamented Mr. Fitzgerald gave also in this instance a faithful illustration, as we all know, for his superb work. His *P. hispidula* can however not be specifically separated. *P. nutans* has been sent from Mt. Dromedary by the late Mr. Reader, from the Peel-River by Mr. Musson, Glenelg-River (Eckert), Ovens-River (Miss Henley), and from Hume-River (Jephcott), Macleay-River (Miss Carter), The ripe fruit and matured seeds of all our native orchids should be studied specially for possibly new diagnostic notes. *P. curta* is delineated in Guillemin's „Icon. Plant. Austral.“, on plate II. Extends to Peel-River (Ch. Musson).

P. cucullata as well as some other congeners are very variable as regards the length of the thin attenuation of the lower calyx-lobes; grows also at Mt. William (Sullivan), and Hume-River (C. French, jun.), Snowy-River (Baeuerlen). Occasionally flowers smaller. Mr. Ch. French, sen., found this near Port-Phillip, in somewhat peaty Melaleuca-thickets, drawn up to fully five feet. The distinctions between *P. cucullata* and *P. furcata* are probably not specific.

P. concinna has sometimes the radical leaves dispersed upwards, two or three being placed on the stem. It flowers here in June. At the Derwent sometimes the stems attain a length of nearly one foot (Rodway).

P. pedaloglossa flowers near Brighton-Bluff already early in April, but really as a vernal plant, when along with it *Eriochilus autumnalis* and *E. fimbriatus* are simultaneously in bloom (Ch. French, jun.)

P. pedunculata occurs also on the base of Mt. Kosciusko (Ch. French, jun.), at Loutit-Bay (Mrs. Beale) and on the Clyde (Baeuerlen). Leaves always remarkably dark-green above. *P. semirubra* is most closely allied to this, and occurs also on sandy coast soil at Kardinia-Creek; flowers in July and August.

P. nana has lately been found on the Lachlan-River (Josephson), at the Grampians (D'Alton), Upper Yarra (Walter), Murray-Desert (Tepper). The form distinguished as *P. pyramidalis* extends to Geographe-Bay (Miss Bussell). This species flowers here from June to August.

P. grandiflora or a very closely allied plant has been gathered at Western-Port, where it flowers in June, but at Kardinia-Creek and at Morbunya in August. Delineated by Bauer and Guillemin. *P. Baptistii* approaches in many respects *P. grandiflora.* It has become illustrated in Sir J. Hooker's *Bot. Mag.* on plate 6,351. *P. reflexa* occurs also on the Lower-Yarra (Miss Coghill) and at the Genoa (Baeuerlen); was found flowering as early as June on the Loddon (M'Kibbin).

P. præcox differs irrespective of some other marks from *P. reflexa* in the less pointed labellum. Flowers at Port-Phillip already in May and June, but seemingly also under exceptional circumstances in October (Ch. French, jun.) Mr. C. French, sen. gave many extensive notes on Victorian orchids in Wing's „Southern Science Record“ long ago.

P. obtusa flowered once on the Upper Yarra as early as April, at Port-Phillip it blooms usually in June and July, at the Genoa in May (Reader); extends to East-Gippsland (Howitt), Whittlesea-Ranges (Dixon). Mr. French found it once two-flowering.

P. parviflora was noticed on some sources of the Lachlan-River (Dr. Lauterer). Attains in luxuriant culture a heigt of 1½ feet.

P. aphylla grows on various places near Port-Phillip (C. French) extends to the Crampians (Walter). Cultivated it bears flowers here in April already.

P. rufa, Blackwood-River (Mrs. M'Hard), Eucla (Batt), Fowler's-Bay (Mrs. Richards), Cornet-River (O'Shanesy), Ovens-River (Falk), Cardinia-Creek (French), Blue Mountains (Woolls), Hunter's-River (Miss Carter), Moreton-Bay (Fitzgerald).

P. barbata we have now from near Port-Phillip, from the Upper Loddon (Wooster), Mt. Macedon (Moffatt), Omeo (Stirling), Grampians (Walter), Gerangamete (M'Cann), Anderson's Creek (Coghill), Cootamundra (Fitzgerald), Kent's Group (Gabriel).

P. turfosa is extremely close in affinity to the preceding species. Height to 1½ feet. The end of the labellum is dilated. Flowers in September. Figured in G. Reichenbach's „Xenia", on plate 187.

P. mutica reaches the Peel-River (Musson) and Fowler's Bay (Mrs. Richards), flowering there in July. *P. cycnocephala* is a mere variety. *P. rufa* occurs also on the Hume-River (Ch. French, jun.), on the Campaspe-River (Berthoud).

P. longifolia may exceptionally become one-flowered, which can be said also of the following species. Hume-River (Jephcott), Loddon (G. Johnson), York's-Peninsula (Beythieu), Hunter's-Island (Atkinson).

P. vittata flowers here in June. Mr. Smeaton refers to this well marked plant in the transaction of the R.S. of S.A. VI., 100 (1881). His Honour Sir Lambert Dobson found it on Deal-Island of Kent's Group, Miss Elizabeth Parkinson near the Lower Wimmera. See also Wing's „Southern Science Record", I., 120 (1881). The flowering time also of many South-west Australian orchids was recorded by Preiss already about 50 years ago, in Lehmann's „Plantae Preissianae", according to the various regions, in which they grow. Supplemental notes on indigenous orchids of other genera will be offered on some early occasion.

Müller, Ferdinand von, Die westaustralische Fächerpalme. (Gartenflora. 1892. Heft 22. p. 595—596.)

Robinson, B. L., Descriptions of new plants collected in Mexico by C. G. Pringle, in 1890 and 1891, with notes upon a few other species. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXVII. 1892. p. 165—185.)

Rothrock, J. T., A nascent variety of Brunella vulgaris L. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1892. No. 1. p. 64—65.)

Wilson, W. P., Observations on Epigaea repens L. With 1 plate. (l. c. p. 56—63.)

Wittmack, L., Odontoglossum cirrhosum Lindl. Mit Tafel. (Gartenflora. 1892. Heft 22. p 593—595.)

Yatabe, Ryökichi, Cladrastis Tashiroi nov. sp. With plate. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 68. p. 345—347.) [Englisch.]

— —, Spiraea dasyantha Bunge. var. angustifolia. (l. c. p. 348.) [Japanisch.]

Palaeontologie:

Raciborski, M., Cycadeoidea [Niedzwiedzkii nov. sp.]. Mit 2 Tafeln. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. October. p. 355—359.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Beinling, E., Ueber das Auftreten von Rebenkrankheiten im Grossherzogthum Baden im Jahre 1891. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 4. p. 207—210.)

De Toni, G. B., Le malattie crittogamiche della pianta del tabacco. 8°. 4 pp. Padova (stab. tip. della ditta L. Penada) 1892.

Die seitens der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft angestellten Erhebungen über das Auftreten des Getreiderostes und anderer Krankheiten im Jahre 1891. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 4. p. 212—225.)

Fujii, K., Extraordinary double-flowers of Nelumbium speciosum L. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 68. p. 360.) [Japanisch.]

Harshberger, John W., An abnormal development of the inflorescence of Dionaea. With 2 plates. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1892. No. 1. p. 45—49.)

Lagerheim, G. de, Pflanzenpathologische Mittheilungen aus Ecuador. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 4. p. 195—197.)

Maltese, F., Per facilitare la ricostituzione dei vigneti della plaga vittoriese con le specie o le varietà americane. 4°. 20 pp. Vittoria (tip. Velardi) 1892.

Mc. Alpine, Ueber die Verwendung geschrumpfter Körner von rostigem Weizen als Saatgut. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 4. p. 193—194.)

Otto, R., Pflanzenkultur-Versuche mit Zea Mays und Pisum sativum in verschieden prozentigen, wässerigen Lysollösungen. [Vorläufige Mittheilung.] (l. c. p. 198—206.)

Rothrock, J. T., A monstrous specimen of Rudbeckia hirta L. With 3 plates. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1892. No. 1. p. 3—6.)

Soli, G., Insetti nocivi al frumento. Fasc. I. (Estratto dal Coltivatore di Casalmonferrato. Anno XXXVIII.) 8°. 18 pp. con 2 tavole. Casale (tip. lit. C. Cassone) 1892.

Uebersicht über das Auftreten und die Bekämpfung von Rebenkrankheiten und Schädlingen in Württemberg im Jahre 1891. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 4. p. 210—212.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Beck, M., Ueber einen durch Streptokokken hervorgerufenen „choleraverdächtigen" Fall. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 40. p. 902—903.)

Cassedebat, P. A., Le bacille d'Eberth-Gaffky et les bacilles pseudotyphiques dans les eaux de rivière. (Lyon méd. 1892. No. 31—34. p. 457—465, 500—507, 541—546, 571—576.)

Ghillini, C., Studi batteriologici sopra alcune forme del processo infiammatorio de fegato. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1892. No. 11. p. 401—408.)

Hankin, E. H., Report on the bactericidal action of alexins. (Brit. med. Journ. 1892. No. 1657. p. 728—730.)

Lewaschew, S., Ueber die Mikroparasiten des Flecktyphus. (Deutsche med. Wochenschrift. 1892. No. 34. p. 765—768.)

Lingelsheim, v., Beiträge zur Streptokokkenfrage. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XII. 1892. No. 3. p. 308—321.)

Mercandino, F., A proposito del metodo di Fochier nella cura delle infezioni piogene generalizzate. (Gazz. med. di Torino. 1892. p. 283—285.)

Miller, W. D., Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Die örtlichen und allgemeinen Erkrankungen, welche durch dieselben hervorgerufen werden. 2. Aufl. gr. 8°. XXVIII, 448 pp. mit 134 Text-Abbildungen und 18 Photogrammen. Leipzig (Georg Thieme) 1892. M. 12.—

Nepveu, G. et **Bourdillon, Ch.,** Bactériens dans l'ictère grave. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 29. p. 755—760.)

Phisalix, C., Régénération expérimentale de la propriété sporogène chez le bacillus anthracis qui en a été préalablement destitué par la chaleur. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 29. p. 746—748.)

Prudden, T. M., The effects of dead tubercle bacilli on the body cells. (Proceed. of the New York pathol. soc. [1891]. 1892. p. 60—62.)

Rovsing, Th., Zur Frage, ob sich Mikrobien normaliter im Bruchwasser vorfinden. (Centralblatt für Chirurgie. 1892. No. 32. p. 649—652.)

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopaea. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 68. p. 349.) [Japanisch.]

Schanz, F., Bakteriologische Befunde bei zwei Fällen von infantiler Xerosis mit Keratomalacie und bei einem Falle von Xerophthalmus. (Archiv für Augenheilkunde. Bd. XXV. 1892. No. 1/2. p. 110—118.)

Sclavo, A., Di alcune nuove proprietà dello spirillo colerigeno di Koch e degli spirilli affini di Metschnikoff, di Finkler e di Deneke. Fol. 15 pp. Roma 1892.

Sommaruga, E., Ueber Stoffwechselproducte von Mikroorganismen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XII. 1892. No. 3. p. 273—297.)

Tower, F. J., The aetiology and bacteriology of diphtheria. (Med. and surg. Reporter. Vol. II. 1892. No. 5. p. 181—184.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bigozzi, Giusto, Decrizione delle migliori viti americane a produzione diretta e portainnesti, coltivate dal 1870 al 1892. 8°. 21 pp. Udine (tip. Giov. Batt. Daretti) 1892.

Boggiano, Giacomo, Sulla esattezza dei caratteri dei vini da taglio indicati nel trattato italo-germanico: discorso pronunziato alla camera di commercio di Bari nella tornata del di 14 gennaio 1892. 8°. 18 pp. Bari (tip. del Corriere delle Puglie) 1892.

Droysen und Gisevius, Ackerbau. (Landwirthschaftliche Unterrichtsbücher. Bd. I.) 8°. VIII, 200 pp. mit 160 Abbildungen. Berlin (P. Parey) 1892. M. 1.60.

Grimaldi, C., L'innesto erbaceo condurso nelle viti americane. (Estratto dal Giornale vinicolo italiano. Anno XVIII.) 8°. 9 pp. Palermo (Carlo Clausen edit., Casale Monferrato tip. lit. Carlo Cassone) 1892. —.50.

Grunzel, Die Sakifabrikation in Japan. (Das Ausland. 1892. No. 43.)

Heckel, Edouard, Sur l'Araucaria Brasiliensis Rich., son rendement et son acclimatation en Europe et en Algérie. (Extrait de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1892. No. 17.) 8°. 20 pp. avec fig. Versailles (impr. Cerf et Cie.), Paris (au siège social de la Société nationale d'acclimatation de France) 1892.

Hori, S., On agricultural plants. [Continued.] (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 68. p. 352.) [Japanisch.]

Meyer, G., Forstwirthschaft. (Landwirthschaftliche Unterrichtsbücher. Bd. V.] 8°. IV, 93 pp. Berlin (P. Parey) 1892. M. 1.—

Robinson, W., Hardy flowers. 5. and cheaper edit. 8°. 336 pp. London (Garden Office) 1892. 1 sh.

Rümpler, Th., Die Sukkulenten (Fettpflanzen und Kakteen). Beschreibung, Abbildung und Cultur derselben. Nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von **K. Schumann.** gr. 8°. VIII, 363 pp. mit 139 Textabbildungen. Berlin (Parey) 1892. Geb. in Leinwand M. 8.—

Sabatier, E., La fermentation des vins en Algérie. 8°. 11 pp. Nimes (imp. Guillot) 1892.

Sorani, Ugo, L'avvenire della viticoltura (sistema Walter): conferenza popolare, tenuta in Montelaterone il 4 settembre 1892. 8°. 40 pp. con 3 tavole. Firenze (tip. di Enrico Ariani) 1892.

Thüer, L., Der Jonathan-Apfel. (Gartenflora. 1892. Heft 22. p. 602—603.)

Wittmack, L., Die japanische Klettergurke. Mit Abbildung. (l. c. p. 604.)

Wolff, E., Praktische Düngerlehre mit einer Einleitung über die allgemeinen Nährstoffe der Pflanzen und die Eigenschaften des Culturbodens. 12. Aufl. 8°. VIII, 253 pp. Berlin (P. Parey) 1892. geb. in Leinwand M. 2.50.

Varia:

Henrici, A., Vertheilung des botanischen und zoologischen Lehrstoffes am Hagener Realgymnasium und Gymnasium auf Grund der amtlichen Lehrpläne vom Januar 1892. [Hagener Gymnasial-Programm. 1892.] 4°. 12 pp. Hagen 1892.

Kitchener, F. E., Naked-eye botany. 8°. 2 pp. with illustrations and floral problems. London (Percival) 1892. 2 sh. 6 d.

Personalnachrichten.

Dr. **Alexander Skofitz,** Herausgeber der Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift, ist am 17. November im 71. Lebensjahre in Wien gestorben.

An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Inhalt:

Ausgegeben: 1. Dezember 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LII. No. 11. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 50.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Begleitpflanzen der Buche.

Von

Dr. F. Höck.

Schon einmal habe ich in dieser Zeitschrift kurz auf einige Beziehungen zwischen der Buche und einigen ihrer häufigeren Begleiter hinsichtlich ihrer Verbreitung hingewiesen (Band XLIX. p. 377 f.). Um diese Frage weiter zu fördern, stellte ich dann ein Verzeichniss der wichtigsten mir bekannten norddeutschen Buchenbegleiter in der Deutschen botan. Monatsschrift. Bd. X. p. 34 f. zusammen mit der Bitte an die Herren Fachgenossen, dasselbe nach eigenen Erfahrungen möglichst zu ergänzen. Diese Bitte wurde denn auch durch Herrn Professor Ascherson gütigst erfüllt, der im Ganzen die dort aufgestellte Buchenflora[1]) als zutreffend be-

[1]) Weniger einverstanden erklärte er sich mit der dort aufgestellten Stieleichenflora, was mich auch wenig wundert, da ich bei derselben viel weniger auf die eigene Erfahrung bauen konnte, mehr aus Floren-Werken schöpfen musste.

zeichnete, sie aber noch um einige Arten vermehrte. Seitdem habe ich namentlich noch eine Reihe von Excursionsberichten in den Vereinszeitschriften von Preussen und Brandenburg daraufhin durchgesucht und dann alle irgendwie in Betracht kommenden Pflanzen danach geprüft. Das Resultat dieser Prüfung hinsichtlich der Verbreitung erlaube ich mir im Folgenden mitzutheilen, obwohl ich die Frage noch durchaus nicht als abgeschlossen betrachte, im Gegentheil noch weiter verfolgen werde.

Die Florenwerke geben bei der Verbreitung der Waldpflanzen meist nur an, ob sie vorzugsweise Laub- oder Nadelwälder bewohnen, ohne auf den Bestand derselben weiter Rücksicht zu nehmen, da viele Waldpflanzen ja thatsächlich wenig wählerisch hinsichtlich ihres Bestandes sind. Grössere zusammenhängende Bestände bildet in Norddeutschland ausser der Buche bekanntlich namentlich die Eiche.

Zur Unterscheidung der Buchen- und Eichenbegleiter kann häufig schon der Zusatz „licht" oder „schattig" dienen, da die Eichenbestände selten so dicht wie die Buchenwälder sind. Ein anderes Mittel geben in einzelnen Gegenden die Bodenverhältnisse. So ist in der Flora Magdeburgs (nach Schneider) die Buche im Flötz häufig, ebenso auf fruchtbarem Boden im Diluvium, dagegen sehr selten im Alluvium, während die Stieleiche zwar auf allen Bodenarten vorkommt, aber doch besonders im Alluvium den Hauptbestand der Wälder bildet. Es kann dies daher bis zu gewissem Grade zur Trennung der Buchenbegleiter von den Eichwaldpflanzen herangezogen werden. Aehnliche Verhältnisse gelten für Brandenburg, wo die ausgedehntesten Buchenwälder im Norden sich finden, reine Buchenbestände in grösseren Theilen des mittleren Gebiets fehlen.[1])

Fast schwieriger als von den Begleitern der Eiche ist die Trennung der Buchenwaldpflanzen von den Bewohnern der Erlengebüsche, besonders da die Buche oft auf ähnlichen Bodenarten wie die Erle häufig vorkommt, wie ja auch die Erle selbst, z. B. in Schleswig-Holstein, häufig mit der Buche zusammen auftritt. An eine völlige Trennung der Buchen- und Erlenbegleiter ist daher wohl überhaupt nicht zu denken. Einen Anhalt hierzu gibt aber eine andere norddeutsche Flora, die schlesische, wo (nach Fiek) die Erle in der Ebene und dem Vorgebirge gemein ist, während die Buche in der Ebene seltener Wälder bildet, dagegen im Gebirge bis 1300 m emporsteigt.

Um daher die Buchenbegleitpflanzen unseres Landes festzustellen, habe ich daher zunächst die drei zu den besten Floren-

---

[1]) Wo also allgemein in dem Gebiet verbreitete Laubwaldpflanzen sicher nicht, in der Mitte an einzelnen Orten vorkommende wenig, die aber hauptsächlich auf die Grenzgebiete beschränkten Arten sehr an die Buche angepasst scheinen.

werken Norddeutschlands[1]) zählenden Bearbeitungen der Pflanzen dieser drei Gebiete durch Schneider, Ascherson[2]) und Fiek zu Rathe gezogen und die Pflanzen, welche, nach diesen Werken zu schliessen, meist an denselben Orten wie die Buche aufzutreten scheinen, mit 2, die, bei denen ein solcher Schluss allenfalls, aber mindestens weit weniger bestimmt, erlaubt ist, mit 1 gekennzeichnet, während die mit 0 bezeichnet wurden, die anscheinend viel weiter als die Buche in jenen Gegenden verbreitet sind.

Weit wichtiger für die Feststellung einer „Buchengenossenschaft“ scheint mir die Untersuchung über das Verhalten der Buchenbegleiter an den Grenzen des Verbreitungsbezirkes der Leitpflanze, da Aehnlichkeit in dieser Beziehung auf gemeinsame Wanderung schliessen lässt, während es sehr leicht möglich ist, dass eine mit der Buche gemeinsam bei uns eingewanderte Pflanzenart jetzt wohl auch unter anderen Bäumen gedeiht.[3]) Deshalb verglich ich auch daraufhin die als häufige Begleiter der Buche erkannten Pflanzen mit dieser hinsichtlich ihrer europäischen Verbreitung an der Hand von Nyman's „Conspectus florae Europaeae“ auf zwei, wie mir schien, charakteristische Punkte hin, nämlich das Fehlen gleich der Buche auf Sardinien und Irland, da die Erle (wie man wenigstens nach Nyman's Angaben schliessen muss[4]) auf beiden Inseln, die Stieleiche auch in Irland vorkommt; letztere fehlt zwar auch auf Sardinien, doch zugleich auch auf Corsica, wo die Buche vorkommt. Alle auf Sardinien resp. Irland fehlenden Pflanzen bezeichne ich daher in der betreffenden Rubrik mindestens mit 1, die, welche aber auf Corsica resp. Grossbritannien vorkommen, wegen der grösseren Uebereinstimmung mit der Buche mit 2. Zur weiteren Bestimmung der Südgrenze verglich ich denn „Battandier et Trabut, Flore de l'Algérie“ (welche auch Angaben über die benachbarten Länder Nordafrikas enthält), da die Buche in Nordafrika fehlt, während die Erle in Algerien, die Stieleiche in Marokko nachgewiesen ist. Alle in der „Flore de l'Algérie“ nicht genannten Arten wurden mit 2 bezeichnet, wenn sie (gleich der Buche) auf Sicilien (nach Nyman[1]) vorkommen, mit 1, wenn sie auch da fehlen.

Ferner wurden für die weiteren Grenzen noch Boissier's Flora orientalis, Herder's Flora des europäischen Russlands, die Arbeiten der Gebrüder Klinggräff über die Flora Preussens nebst einigen Ergänzungen von Abromeit und Sanio[5]) und

(Fortsetzung s. p. 358.)

---

[1]) Zwei unserer anderen besten Florenwerke, die von Prahl (für Schleswig-Holstein) und von Marsson (für Pommern), zog ich schon bei der Aufstellung der Liste für die „Deutsche botan. Monatsschrift“ sehr zu Rathe.

[2]) Nebst einigen Ergänzungen aus neuerer Zeit.

[3]) Diese Annahme scheint mir bei den Anemone-Arten nicht unwahrscheinlich, wenn auch die Zugehörigkeit derselben zur Buchengenossenschaft durchaus nicht über allen Zweifel erhaben ist.

[4]) Auch Willkomm's Forstliche Flora widerspricht diesen Angaben wenigstens nicht, wenn sie sich auch nicht daraus herauslesen lassen.

[5]) Eine Nachprüfung der Verhältnisse an der Hand einer Flora Italiens, die mir leider nicht zugängig, sowie andererseits unter Zuhilfenahme aller neueren Forschungen über die Flora Ostpreussens wäre sehr erwünscht.

	Magdeburg	Brandenburg	Schlesien	Irland	Sardinien	Algerien	Orient	Russland	Preussen	Skandinavien	Summa
Hepatica triloba!	2	1	1	1	2	1	1	2	0![1]	1	11
Anemone nemorosa?	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	4
ranunculoides?	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	4
Ranunculus lanuginosus!	2	2	1	1	0	2	1	1	0!	2	12
Aquilegia vulgaris	1	1	2	0	0	0	0	1	1	1	7
Actaea spicata	0	1	1	2	1	1	1	0	0!	2	9
Corydalis fabacea	1	1	0	1	1	1	0	2	0	0	7
cava	1	1	1	1	1	1	0	1	0	2	9
Dentaria bulbifera!	0*	2	2	2	1	1	2	2	1!	1	14*
Cardamine silvatica	1	2	2	0	1	1	0	2	0	0	9
Stellaria nemorum	1	1	2	0	2	1	1	0	0!	0	8
holostea	1	0	0	0	1	0	2	0	0	2	6
Viola mirabilis	2	1	2	1	1	1	1	0	0	0	9
Tilia grandifolia!	2	2	1	2	1	1	1	2	0	2	14
parvifolia[2]	0	0	0	2	0	2	1	0	0	1	6
Acer pseudoplatanus!	1	1	2	1	1	2	2	2	2	0?	14
Hypericum montanum!	2	1	1	0	1	0	1	2	2	1	11
pulchrum	1	2	0	0	1	1	0	2	0*	1	8
Oxalis[3] *Acetosella?*	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	4*
Impatiens noli tangere?	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4
Lathyrus vernus	1	1	0	1	1	1	1	0	0!	0	6
Circaea[4] *Lutetiana?*	0	0	0	0	0	0	1	0	0!	2	3
intermedia!	1	1	1	0	1	1	0	2	2	2	11
alpina	1	1	1	0	2	1	1	0	0!	0	7
Chrysosplenium[5] *oppositifolium!*	1	2	2	0	1	1	0	2	0*	2	11
Sorbus torminalis!	1	2	0[6]	2	0	0	1	2	2	2	12
Aria?	0*	0*	0	0	0	0	1	2	0*	1	4
Sanicula Europaea	2	0	1	0	0	0	2	2	0	2	10
Heracleum Sphondylium	0	0	0	0	1	0	1	2	2	0*	6
Hedera Helix	2	1	0	0	0	0	2	2	1	2	10
Cornus mas	0*	0*	0*	1	1	1	2	2	0*	0*	7
Lonicera Periclymenum[7]	2	1	0	0	1	1	1	0	0*	1	7
Xylosteum!	2	1	2	2	1	2	2	0	0	1	13
Sambucus[8] *nigra?*	0	0	0	0	0	1?	2	1	0	1	5
Galium[9] *silvaticum!*	1	1	1	1	1	0	1	1	2	2	11
silvestre	1	1	2	0	1	0	0	2	0	2	9
Lappa nemorosa!	2	1	1	0	1	1	0	2	2	2	12
Petasites albus!	0*	0*	2	1	1	1?	1	2	2	2	12
Phyteuma spicatum	1	1	1	1	1	1	0	2	0!	2	10
Campanula latifolia	0*	2	2	2	1	1	2	0	0	0	10
Primula elatior!	1	2	2	2	1	1	1	2	0*	2	14
Lysimachia nemorum!	1	1	2	0	1	1	0	2	2	1	11
Pulmonaria officinalis	1	1	1?	2	1	1	1	0	0!	1	9
Veronica montana!	1	2	2	0	2	0	0	2	2	2	13*
Galeobdolon luteum	1	1	1	0	1	0	2	1	0!	2	9
Lathraea squamaria	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7
Mercurialis perennis	2	1	1	0	2	0	2	0	0	2	10
Asarum Europaeum	1	2	1	1	1	1	1	0	0	2	10
Carpinus Betulus!	2	1	1?	2	1	1	2	2	0	2	14
Quercus sessiliflora	2	0	0	?	?	0	2	2	0	2	8
Arum maculatum!	1	2	1	0	1	1	1	2	1?	2	12
Orchis purpurea!	1	2	1	2	2	1	1	2	0*	0*	12
Epipogon aphyllum!	0*	2	2	2	1	1	1	2	1	1	13
Cephalanthera grandiflora!	1	2	1	2	0	2	1	2	2	2	15
Platanthera chlorantha[10]	1	2	1	0	1	0	1	1	0	1	8
Gagea spathacea!	1	2	0*	1	1	1	0	2	1	2	11
Allium ursinum!	1	2	2	0	2	2	1	2	0	1	13
Polygonatum multiflorum	1	1	0	2	1	1	1	0	0	2	9
verticillatum	0*	0*	2	2	1	1	1	2	0	0	9*
Convallaria maialis	1	1?	0	2	2	1	1	0	0!	0	8
Luzula silvatica	0*	0*	1	0	0	1	2	2	0*	2	8
Carex silvatica	0	1	1?	0	0	0	2	0	1	1	6
remota?	1	1?	0	0	0	0	2	1	0	0	5
pendula!	0*	2	1	0	0	2	2	2	0*	2	11
strigosa?[11]	0*	0*	0*	0	0	1	1	0*	0*	0*	2
Melica uniflora	1	1	2	0	0	0	2	1	1	2	10
Festuca silvatica!	1	2	2	0	1	1	1	2	1	1	12
Bromus asper	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	10
Elymus Europaeus!	1	2	2	0	0	0	1	2	1	2	11*[12]

Anmerkungen hierzu siehe p. 357 u. f.

Anmerkungen zu nebenstehender Tabelle.

[1]) Einige in Preussen ihrer Verbreitung nach nicht direkte Beziehungen zur Buche zeigende Arten, die aber in bestimmten Gegenden nur unter diesem Baum vorzukommen scheinen, sind durch ! hinter der Zahl kenntlich gemacht. Von den verschiedenen zu dem Zweck durchgesehenen Excursionsberichten lieferte am meisten Anhalt zur Entscheidung der Frage „Taubert, Bericht über die im Kreise Schlochau im Juli und August 1888 unternommenen botan. Excursionen (Schriften der naturf. Gesellsch. zu Danzig. 1889. p. 210 ff.)".

[2]) Die Zugehörigkeit von *Tilia parvifolia* zur Buchengenossenschaft ist mir nach der Gesammtverbreitung der Art sehr zweifelhaft, obgleich gerade sie, nicht *T. grandifolia*, in Schleswig-Holstein noch spontan auftritt. Von anderen Bäumen wäre allenfalls noch bei der Esche an Hinzurechnung zur Buchengenossenschaft zu denken gewesen, doch tritt die erst östlich von der Buchengrenze häufiger auf.

[3]) Trotzdem *Oxalis Acetosella* in Schleswig-Holsteins Buchenwäldern gemein ist, möchte ich sie nach der Gesammtverbreitung eher für eine ursprüngliche Kiefernwaldpflanze halten, obwohl sie auch zur Kiefer nur geringere Beziehung zeigt.

[4]) *Circaea Lutetiana* wird wie *Impatiens noli tangere* wohl eher als Erlenbegleitpflanze in Betracht kommen können; auch *Lysimachia nemorum* soll (nach Mittheilung von Prof. Ascherson) bei Berlin mehr Erlenbegleiterin sein, doch stimmt diese in ihrer Gesammtverbreitung wohl zur Buche; Aehnliches gilt, wenn auch in geringerem Grade, von *Stellaria nemorum* und *Circaea alpina*.

[5]) *Chrysosplenium oppositifolium* in der Altmark und Nieder-Lausitz nicht in Buchenwäldern (Ascherson).

[6]) *Sorbus torminalis* in Schlesien, besonders in Eichenschälwäldern.

[7]) *Lonicera Periclymenum* tritt jedenfalls auch in Eichwäldern auf.

[8]) Ob *Sambucus nigra* zu dieser Gruppe gehört, ist wegen seiner vielfachen Verbreitung durch Menschen und Vögel schwer zu entscheiden, Ganz unwahrscheinlich ist es mir nicht. — Betreffs der Stellung der Gattung *Sambucus* im System bedauere ich, Herrn Dr. Fritsch missverstanden zu haben (vergl. Bot. Centralbl. Bd. LII. No. 3); nur durch die Ueberraschung, welche dies Missverständniss bei mir hervorrief, kann bis zu gewissem Grade entschuldigt werden, dass ich in seiner Arbeit das Merkmal der extrorsen Antheren übersehen habe, ein Merkmal, das übrigens gleich fast allen anderen in einzelnen Gruppen systematisch verwerthbar ist, in anderen nicht. Da Herr Dr. Fritsch in der genannten Arbeit nun im Wesentlichen deutlich dieselbe Ansicht ausspricht, wie ich sie vertrat, ist ein weiteres Eingehen auf die Frage unnöthig.

[9]) Auffallend ist entschieden das Fehlen von *Asperula odorata* in obiger Tabelle, da diese in Norddeutschland entschieden eine charakteristische Buchenpflanze ist (wie *Evonymus verrucosus* nach Fiek in Schlesien), doch zeigt diese Art in ihrer weiteren Verbreitung durchaus keine deutlicheren Beziehungen zur Buche, ist mindestens viel weiter als diese verbreitet; Aehnliches gilt für *Vicia silvatica*, *Neottia nidus avis*, *Milium effusum*, *Melica nutans* u. a., die jedenfalls in manchen Gegenden Norddeutschlands auch zu den charakteristischsten Buchenbegleitern gehören.

[10]) Vielleicht würde *Platanthera chlorantha* noch deutlichere Beziehungen zur Buche zeigen, wenn sie von den verwandten Arten immer streng geschieden würde. — Von anderen *Orchideen* käme möglicherweise *Corollorhiza innata* noch in Frage, die indess in Norddeutschland zu vereinzelt auftritt. — Die Seltenheit resp. das gänzliche Fehlen einiger anderer Arten, wie *Sorbus Aria*, *Cornus mas* u. a., in Norddeutschland lässt diese entschieden noch fraglicher in dieser Genossenschaft erscheinen, als nach ihrer Gesammtverbreitung berechtigt ist. Andere vielleicht noch dieser Gruppe angehörige Arten, wie *Vinca minor*, sind aus dem Grunde ganz ausser Acht gelassen.

[11]) *Carex strigosa* fehlt in ganz Osteuropa, erscheint daher in vorstehender Liste ganz ungerechtfertigt. Doch ist die angewandte Methode hier vielleicht gerade wenig berechtigt zur Entscheidung der Frage. Neben ihr machte Herr Professor Ascherson mich noch auf *C. digitata*, *Brachypodium silvaticum*, *Stachys silvaticus* und einige andere Arten aufmerksam, die aber bei der Unter-

endlich für Skandinavien (neben Nyman) Schübeler's „Vaextlivet i Norge" zu Rathe gezogen und in ähnlicher Weise wie bei den anderen Grenzen die grössere oder geringere Uebereinstimmung mit der Buche durch 2, 1 oder 0 bezeichnet, doch war ich da leider mehr als in den früheren Fällen auf Schätzung angewiesen, konnte weniger feste Normen anlegen, namentlich wegen der Unzulänglichkeit des mir zu Gebote stehenden Litteraturmaterials. Immerhin aber war hier durch eine gewissermaassen statistische Abschätzung über die Zugehörigkeit zur Genossenschaft gewonnen[1]), auf Grund deren viele der geprüften Pflanzen schon während der Prüfung gestrichen wurden, darunter auch solche, die bei uns in Buchenwäldern häufig sind. Es enthält daher die folgende Liste nur die Arten, welche wenigstens einige Uebereinstimmung zeigen, einige andere sind in den Anmerkungen kurz erwähnt. Je nach dem Endergebniss der Untersuchung sind denn die Arten theilweise mit ! oder ? versehen, um ihre besonders grosse oder geringe Uebereinstimmung mit der Buche anzudeuten. Einige in den untersuchten Gebieten, z. B. Brandenburg, Preussen, ganz fehlende Arten sind mit 0* bezeichnet, um sie gegen die, welche weit häufiger als die Buche auftreten, hervorzuheben, da sie eher zur Buchengenossenschaft gehören, nur weniger weit als die Leitpflanze selbst nach den Grenzen des Gebietes hin vorgedrungen sind.

(Tabelle s. p. 356.)

Luckenwalde, 23. October 1892.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Kaufmann, P., Ein einfaches Verfahren zum Nachweis der Tuberkelbacillen im Auswurf. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. Nr. 4/5. p. 142—143.)

Das an Schönheit der erzielten Bilder allerdings hinter anderen Methoden etwas zurückstehende Kaufmann'sche Verfahren zum Nachweis der Tuberkelbacillen zeichnet sich durch seine ungemein grosse und sich deshalb namentlich der ärztlichen Praxis empfehlende Einfachheit aus, indem Verf. sich als Entfärbungsmittel an Stelle der Säuren einfach des siedenden Wassers bedient. In diesem be-

suchung wenig Wahrscheinlichkeit betreffs ihrer Zugehörigkeit zur engeren Genossenschaft ergaben. Doch ist es ja leicht erklärlich, dass Arten stellenweise charakteristische Glieder einer Genossenschaft sind, an anderen Orten fehlen, ebenso wie dass andere Arten weit über den Hauptverbreitungsbezirk der Genossenschaft hinausgehen. Zum Kern der Genossenschaft gehören diese aber jedenfalls nicht.

[12]) Ein * in der letzten Spalte bedeutet, „vorzugsweise unter Rothbuchen" in Thüringen (nach „Ilse, Flora von Mittelthüringen").

[1]) Einige gelegentliche Ergänzungen zu allen benutzten Floren wurden noch den neuesten Jahrgängen des Botan. Jahresber. und dieser Zeitschr. entnommen

hält nämlich der Tuberkelbacillus bis über 5 Minuten lang seine Farbe, während andere Bakterien dieselbe sehr rasch verlieren. Das auf dem Deckglas angetrocknete, in Alkohol fixirte und mit heissem Carbolfuchsin gefärbte Sputum wird $1^1/_2$—3 Minuten lang in siedendem Wasser hin und hergeschwenkt. Die Präparate können alsdann ohne Weiteres in Wasser untersucht werden und zeigen die Tuberkelbacillen dunkelroth auf grauweisslichem Grunde. Auf tuberculöse Gewebe ist diese Methode nicht anwendbar, weil die Gewebstheile einer zu starken Quellung dabei ausgesetzt werden.

Kohl (Marburg).

Heim, L., Zur Technik des Nachweises der Choleravibrionen. (Centralbl. für Bakteriolgie und Parasitenkunde. Bd. XII. No. 11/12. p. 353—360.)

Die von Heim angestellten Untersuchungen zielten darauf ab, ein Verfahren aufzufinden, welches gestattete, die Choleravibrionen aus grösseren Mengen von Wasser zu züchten durch Mittel, die sich bequem auf Choleraexpeditionen in dem bakteriologischen Kasten mitführen lassen. Aus allen Versuchen Heim's erhellt, dass die Constatirung von Cholerabakterien keine leichte Sache ist, selbst wenn sie reichlich vorhanden sind, da die zahlreich vorkommenden peptonisirenden Arten stets rasch die Oberhand gewinnen. Die besten Resultate erzielte H. auf folgende Weise: Er versetzte 500 ccm Leitungswasser mit 2,5 gr Pepton, 5 gr Fleischextract und 0,5 gr wasserfreier Soda und inficirte diese Lösung sowie 500 ccm reinen Leitungswassers mit 1 Oese stark verdünnter Cholerabouillon; beide Proben kamen in mit Glasplatten bedeckten Bechergläsern in den Brutschrank. In der ersten bildete sich bald ein dünnes Oberflächenhäutchen, aus welchem sich die Choleravibrionen züchten liessen, in der Controllprobe nicht. Selbst der einfache Zusatz von 20% Harn zum Wasser ermöglicht den Nachweis der Cholerabakterien.

Kohl (Marburg).

Dahmen, Max, Die feuchten Kammern. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. No. 14. p. 466.)

Dahmen hat die feuchten Kammern in sehr einfacher und zweckmässiger Weise folgendermaassen modificirt: Ein in der Länge durchschnittener, 7—8 mm dicker Kautschukschlauch wird über den Rand der Schale einer feuchten Kammer gezogen, so dass die beiden Enden des Schlauches, welche noch mittels angewärmten Guttaperchapapiers verklebt werden können, sich wieder berühren. Der Schlauch schmiegt sich den Krümmungen der Schale genau an. Als Deckel bedient man sich einer 2—5 mm dicken, hellen Glasplatte, welche ein gleichseitiges Achteck vorstellt und die Schale überall um mindenstens 2 cm überragt. Der auf diese Weise hergestellte Verschluss ist ein vollkommen hermetischer.

Kohl (Marburg).

Altmann, P., Ein neuer Thermoregulator für Petroleumheizung bei Thermostaten. Mit 2 Figuren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 19. p. 654—655.)

Bode, Alexander, Das Einsammeln der Orchideen im Vaterlande. (Gartenflora. 1892. Heft 22. p. 596—602.)

Drossbach, Paul, Aus der bakteriologischen Praxis. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 19. p. 653—654.)

Botanische Gärten und Institute.

Hicks, G. H., The botanical laboratory. (The Speculum. Vol. XII. 1892. No. 4. p. 51—52.)

Referate.

Pilling, F. O., Lehrgang des botanischen Unterrichts auf der untersten Stufe. 8⁰. 132 pp. Mit 71 in den Text gedruckten Abbildungen. Gera (Th. Hoffmann) 1892. 1,25 M.

Dieses Buch lehnt sich an des Verfassers „Deutsche Schulflora" Theil 1. (s. Ref. im Botanischen Centralblatt p.) an. Des Verfassers Absicht war, genaue und übersichtliche Beschreibungen der Pflanzen zu bieten, welche die 48 Blätter des ersten Theils der „deutschen Schulflora" darstellen, dadurch in die Gestaltlehre und in die Elemente der Systemkunde methodisch einzuführen und angehenden Lehrern und Lehrerinnen den Lehrgang und Lehrstoff für den ersten Unterricht in der Pflanzenkunde zurecht zu machen." Die Schrift ist nicht für den Schüler bestimmt, sie soll also vielmehr den Lehrern, welche das Unterrichtsmaterial in der Botanik nicht genügend beherrschen, zur Vorbereitung dienen. Des Verfassers Vorbemerkungen zur Methode des Unterrichts sind gewiss zutreffend, ein Hauptgewicht legt er auf die Selbstthätigkeit des Schülers beim Unterricht, dieselbe wird ja leider immer noch zu sehr hintangesetzt. Ein Fragenschema soll dem Lehrer die Durchnahme erleichtern, es enthält 18 Fragen, welche das Durchzunehmende meist erschöpfen. Sodann liefert der Verfasser Lehrproben über die 48 Pflanzen, bei der ersten, dem Schneeglöckchen, ist er etwas weitläufiger, indem er genau die zu stellenden Fragen aufführt und dieselben sodann beantwortet; im Uebrigen bringt er bei jeder Pflanze einige allgemeine Bemerkungen und Beschreibungen und beantwortet dann durch Stichwörter das im Eingang aufgestellte Fragenschema, endlich werden „Fragen zur Gestaltlehre, Systemkunde und über biologische Eigenthümlichkeiten" gestellt, die das Vorhergehende zusammenfassen sollen.

Das Buch wird seinen eigentlichen Zweck für die Hand des Lehrers gut erfüllen, allein eines ist zu bedenken: es soll, wie auf dem Titel steht, einen Lehrgang für die unterste Stufe darstellen, ein solcher hätte aber nur das Nöthigste enthalten dürfen, und das ist hier weit überschritten. Für die unterste, d. h. also

doch wohl Sexta-Stufe, genügt ganz gewiss die Betrachtung von etwa 20 Pflanzen, und mehr ist auch bei der zu Gebote stehenden Zeit durchzunehmen nicht möglich. Auch von dem, was der Verfasser bei der einzelnen Art bringt, besonders in den Fragen, übersteigt gar vieles das Gebiet der untersten Stufe. Es ist also nicht anders möglich, als dass der Lehrer eine vorsichtige Auswahl trifft, das wird aber wiederum ein angehender Lehrer, für welchen das Buch ja in erster Linie geschrieben ist, kaum können.

Das eben Gesagte gilt auch für die im Anhang gestellten 152 Fragen über Morphologie und Systematik, sie überschreiten weit das Gebiet der untersten Stufe; auch hier ist also eine vorsichtige Auswahl nöthig.

Dennert (Godesberg).

Pilling, F. O., Lehrgang des botanischen Unterrichts. Theil II. Mit 16 in den Text gedruckten Abbildungen. 8°. 80 pp. Gera (Theod. Hofmann) 1892. 0,80 M.

Dieses Buch verwendet die 64 Pflanzenbilder des II. Theils der „Deutschen Schulflora“ und ist für die zweite Stufe (Quinta) bestimmt. In diesem Cursus werden „die Pflanzen in der Reihenfolge ihrer Blütezeit und nach ihrem Standort behandelt, immer werden zunächst die aus den ersten Stufen bekannten wiederholt und ähnliche angeschlossen.“ Auch hier gilt, was vom ersten Cursus gesagt ist, dass der Stoff ein zu umfangreicher ist, z. B. in den wenigen im April zu Gebote stehenden Stunden 15 Pflanzen durchzunehmen ist unmöglich, also ist auch hier eine Auswahl geboten; es erscheint übrigens auch unnöthig, das System in der Quinta schon in einer derartigen Ausführlichkeit durchzunehmen, wie es hier geschieht, dieser Lehrgang würde vielmehr für Quinta und Quarta ausreichen. — Ein Heranziehen biologischer Gesichtspunkte ist hier unterblieben, dasselbe sollte aber doch nicht auf die unterste Stufe beschränkt werden.

Dennert (Godesberg).

Chatin, A., Contribution nouvelle à l'histoire de la Truffe. — Parallèle entre les Terfâs ou Kamés d'Afrique et d'Asie et les Truffes d'Europe, sous le rapport de la composition chimique des terres et de tubercules. (Comptes rendus de l'Académie des sciences des Paris. Tome CXIV. 1892. 48 pp.)

Die chemischen Untersuchungen, denen Verf. nach einer früheren Mittheilung die Perigord-Trüffel (*Tuber melanospermum* Vitt.) und die Trüffel Burgunds und der Champagne (*Tuber uncinatum* Ch.), sowie den bezüglichen Trüffelboden unterzogen hatte, sind von ihm noch weiter auf die Trüffeln Nordafrikas und Westasiens bez. die Terfâs oder Kamé ausgedehnt worden. Die analysirten Terfâs stammten aus Barika, dem Hodna und aus Biskra, die Kamés aus Damaskus und Bagdad.

Terfâs aus Barika (*Terfezia Boudieri* Ch.). A. Erde, in welcher die Terfâs gewachsen: Es ist eine staubartige Sumpferde

von ockergelber Farbe, gemengt mit zahlreichen Kalkbröckchen. Sie braust leicht auf und hat folgende Zusammensetzung:

Stickstoff	0.140
Phosphorsäure	0.151
Jod	starke Spuren
Kalk	10.420
Kali	0.295
Eisenoxyd	3.019
Mangansuperoxyd	0.019.

B. Die Trockensubstanz der Knollen enthielt:

Stickstoff	3.570
Organische und flüchtige Verbindungen	68.980
Aschenbestandtheile	27.450
	100.000.

Die Aschenbestandtheile wurden gebildet von

Phosphorsäure	5.390
Schwefelsäure	3.360
Chlor	0.210
Jod	starke Spuren
Kalk	6.560
Magnesia	2.620
Kali	3.930
Natron	0.670
Eisenoxyd	1.600
Mangansuperoxyd	0.005
Kieselerde etc.	79.925
	100.000.

Terfâs aus Biskra (*Tirmannia Africana* Ch.) A. Erde, in der die Terfâs gewachsen. Sie enthält:

Stickstoff	0.145
Phosphorsäure	0.170
Jod	deutliche Spuren
Kalk	4.240
Kali	0.264
Eisenoxyd	1.077
Mangansuperoxyd	0,020.

B. Knollen. Die Trockensubstanz enthält:

Stickstoff	3.960
Organische und flüchtige Verbindungen	85.740
Aschenbestandtheile	10.300
	100.000.

Die Aschenbestandtheile wurden gebildet von

Phosphorsäure	12,330
Schwefelsäure	3,660
Chlor	0,280
Jod	deutliche Spuren
Kalk	3,200
Magnesia	2,620
Kali	9,800
Natron	2,810
Eisenoxyd	3,590
Mangansuperoxyd	0,005
Kieselerde	61,705
	100,000.

Kamé von Damaskus (*Terfezia Claveryi* Ch.) Die Kamés, die Verf. im frischen Zustande ohne Beigabe von Erde erhielt, setzten sich folgendermaassen zusammen:

Stickstoff	0.49
Organische und flüchtige Verbindungen	11.80
Wasser	86.10
Aschenbestandtheile	1.61
	100.00.

Die in Folge der getroffenen Maassregeln in ganz frischem Zustande angekommenen Kamés zeigten, dass die Terfâs und Kamés wasserreicher sein müssen, als die Trüffeln, wie schon aus dem weniger dichten Gewebe zu schliessen ist. Während sie circa 85 $^0/_0$ enthalten, haben die Trüffeln nur 75 $^0/_0$. Erstere sind demnach 10 $^0/_0$ wasserreicher. Der Stickstoff in der Trockensubstanz, nach dem der frischen Substanz berechnet, ist 3,43.

Procentuale Zusammensetzung der Aschenbestandtheile:

Phosphorsäure	13.40
Schwefelsäure	4.50
Chlor	0.25
Jod	deutliche Spuren
Kali	8.18
Natron	1.70
Kalk	19.10
Magnesia	2.39
Eisenoxyd	5.65
Mangansuperoxyd	0.04
Kieselerde etc.	55.21
	100.00.

Der Betrag des Kalkes ist wahrscheinlich nur zufällig so gross, der der Phosphorsäure ist höher, als bei den Terfâs von Barika und Biskra und nähert sich dem der echten Trüffeln, ist aber doch noch niedriger, als der, welcher bei den Kamés von Bagdad und Smyrna gefunden wurde.

Kamé von Bagdad (*Terfezia Hafizi* Ch.).

A. Erde, in welcher die Kamés gewachsen. Es ist eine sehr feine Sumpferde, die durch sorgfältige Abwaschungen der im trockenen Zustande erhaltenen Kamés gewonnen wurde. Ihre Farbe ist ockergelb und sie braust lebhaft in Säuren.

Die procentuale Zusammensetzung:

Stickstoff	0.16
Organische Substanzen	8.60
Phosphorsäure	0.20
Schwefelsäure	2.50
Chlor	0.21
Jod	deutliche Spuren
Kalk	7.50
Magnesia	0.40
Kali	0.35
Natron	0.08
Eisenoxyd	2.90
Mangansuperoxyd	deutliche Spuren
Kieselerde etc.	75.60
	100.00.

B. Die Knollen. Ihre Zusammensetzung auf 100 Theile Trockensubstanz bezogen ist:

Stickstoff	3.80
Organische und flüchtige Verbindungen	87.70
Aschenbestandtheile	8.50
	100.00.

Die Aschenbestandtheile werden gebildet von:

Phosphorsäure	15.60
Schwefelsäure	3.70
Chlor	0.24
Jod	deutliche Spuren
Kalk	7.20
Magnesia	1.50
Kali	11.10
Natron	2.20
Eisenoxyd	4.80
Mangansuperoxyd	deutliche Spuren
Kieselerde etc.	53.66
	100.00.

Der Betrag der Phosphorsäure und des Kali ist merklich höher wie bei den anderen Terfâs oder Kamés, bleibt aber doch noch hinter dem der französischen Trüffeln zurück.

Kamé von Smyrna (*Terfezia Leonis*). Wegen der geringen Menge, die zur Verfügung stand, konnte nur der Betrag des Stickstoffs auf 3.90 % und die Phosphorsäure auf 16.6 % der Trockensubstanz bestimmt werden.

Vergleichung der Terfâs oder Kamés und der Trüffeln vom chemischen Gesichtspunkte aus. Vergegenwärtigt man sich die in Comptes rendus. T. CX. gegebenen Analysen von den französischen Trüffelerden und Trüffelknollen, so constatirt man einige Aehnlichkeiten, aber auch wichtige Verschiedenheiten.

Die Erden. Zunächst unterscheiden sich die Erden der Terfâsièren durch ihre physikalische Beschaffenheit weit von den meisten Erden der Trüffièren. Letztere sind in der Provence und niedern Dauphiné, besonders im Perigord und Poitou stark thonig-kieselig. Sie bilden die plastische Masse, mit denen die Trüffelsucher und die gewissenlosen Kaufleute die Unregelmässigkeiten der Knollen ausgleichen, um das Gewicht derselben zu vermehren oder ihnen eine gleichmässige runde Form zu geben. Der Boden der Terfâsièren, der sogenannte Wüstensand, wird von einer lockeren feinen Sumpferde gebildet. Jedoch ist derselbe sehr kalkreich, und zwar findet sich der Kalk in demselben in kleinen Bruchstücken oder feinen Stäubchen, er macht im Mittel 5—10 % aus, ein Verhältniss, das von den Erden der Trüffièren selten überholt, meist nicht erreicht wird.

Das Eisenoxyd, wenn auch in geringerer Menge, als in vielen der französischen Trüffièren, findet sich in den Terfâsièren zu 2—4 %.

Der Stickstoff kommt in ziemlich derselben Menge in den Trüffièren und Terfâsièren vor (im Mittel 0,20). Dasselbe Verhältniss kehrt in den Knollen wieder.

Die Phosphorsäure bildet wie der Stickstoff 0,18—0,20 % von der Erde der Trüffièren wie der Terfâsièren, aber dies Verhältniss ändert sich in den Knollen zu Gunsten der Trüffeln.

In sehr verschiedenen Mengen tritt das Kali in den Terfâsièren wie Trüffièren auf; es bildet 0,5—1 % in diesen, 0,25—0,30 % in

jenen. Noch grösser ist die Verschiedenheit in den Knollen. Hiernach bietet die Erde der Terfâsièren den Terfâs alle Elemente: Stickstoff, Phosphor, Eisen, Kalk, Kali, die sie ebenso wie die Trüffeln nöthig haben. Die betreffenden Erden sind übrigens wegen ihrer Zusammensetzung und Lockerheit ausgezeichnete Ackererden, die nur Wasser brauchen, um fruchtbare Oasen zu bilden, wie man sie in der Wüste durch Anlegung artesischer Brunnen geschaffen hat.

Die Knollen. Die Vergleichung der Zusammensetzung beider Arten von Knollen (der Trüffeln und der Terfâs) zeigt ebenfalls Analogien, gleichzeitig aber auch einige wichtige Verschiedenheiten.

Der Stickstoff findet sich in beiden in annähernd gleicher Menge, da er von Terfâs wie Trüffeln annähernd 4 % bildet. Aehnlich ist es mit dem Schwefel. Ziemlich gleich sind auch die Mengen von Chlor, Jod, Natron, Kalk, Eisen, Magnesia.

Dagegen findet eine grosse Verschiedenheit in Beziehung auf Phosphorsäure und Kali statt. Die Phosphorsäure, die bei den Trüffeln 22—30 % der Aschenbestandtheile ausmacht, bildet bei den Terfâs kaum die Hälfte. Dasselbe ist mit dem Kali der Fall. Letzteres ist allerdings in den Erden der Terfâsièren in geringerer Menge vorhanden. Da dies aber bezüglich der Phosphorsäure nicht der Fall ist, müssen die Terfâs oder Kamés ein geringeres Assimilationsvermögen für letztere besitzen, als die Trüffeln. In Summa sind aber die Terfâs und Kamés als sehr werthvolle Nahrungsmittel anzusehen.

Zimmermann (Chemnitz).

Letellier, Augustin, Essai de statique végétale. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. 1892. No. 1. p. 69—72.)

Der Verf. bespricht in der vorliegenden Abhandlung die Wirkungen der Schwerkraft auf die Wachsthumsrichtung der Pflanzen, speciell ihre Wirkung auf die Anordnung der einzelnen Molecüle und somit die an den verschiedenen Punkten der jungen Theile vorhandene Dichtigkeit.

Die Ausführungen des Verfs. sind meist theoretischer Natur und nur wenig von eigenen Experimenten unterstützt.

Auf Grund der Beobachtung, dass die noch im meristematischen Zustand befindlichen Wurzeln und Stengel in einer Flüssigkeit von zusagender Dichtigkeit dieselbe Wachsthumsrichtung wie unter normalen Bedingungen beibehalten, kommt Verf. zu den drei Folgerungen:

1. Der Schwerpunkt der absteigenden Wurzeln liegt unterhalb des gestaltlichen Mittelpunktes.
2. Die Stellung, welche die aufsteigenden Stengel und Wurzeln einnehmen, steht im relativ umgekehrten Verhältniss zu ihren Schwerpunkten und gestaltlichen Mittelpunkten.
3. Die Schwerpunkte und gestaltlichen Mittelpunkte der Rhizome und secundären Wurzeln sind einander so benachbart, dass ihr Gleichgewicht fast ein indifferentes genannt werden kann.

Unter Berücksichtigung aller Ursachen, welche auf die Orientirung der Pflanzen von Einfluss sind, erklärt Verf. die absteigende resp. fast horizontale Richtung der Haupt- und Nebenwurzeln mit Hilfe der beiden folgenden Gesetze:

I. Die Pflanze wächst in der Richtung, welche ihrer stabilen Gleichgewichtsstellung entspricht.

II. Bringt man sie aus ihrer Gleichgewichtsstellung heraus, so kehrt sie darein zurück, indem sie sich an demjenigen Punkte krümmt, wo es am leichtesten ist, sie zu beugen.

Diese Gesetze, so führt Verf. weiter aus, genügen nun freilich nicht, um zu erklären, wie ein normaler aufsteigender Stengel oder eine Wurzel in die senkrechte Richtung zurückkehren, wenn sie daraus abgelenkt worden sind. Um diese Erscheinung zu erklären, müsse man, so meint er, zurückgreifen auf die bekannten Eigenschaften flüssiger Tropfen mit grosser Oberflächen-Spannung. Diese Tropfen zeigen stets, mag auch die Neigung ihrer Stütze über einer horizontalen Aequatorialebene sein, welche sie will, eine Partie, die in allen ihren Punkten symmetrisch ist in Bezug auf die durch ihren Mittelpunkt gehende Senkrechte.

Das noch nicht differenzirte und immer sehr kurze äusserste Ende einer aufsteigenden Wurzel oder einer Knospe befände sich nun im Zustande einer Art Gallerte und sei in Folge dessen einem solchen halbflüssigen Tropfen vergleichbar. „Die unterhalb der Aequatorialebene liegende Partie dieses Endes fixire sich schnell durch Differenzirung, die darüber liegende zögere nicht, auf einer horizontalen Stütze zu ruhen und in der Folge von Neuem von unten nach oben zu wachsen, der Senkrechten folgend, zu der sie durch ein physikalisches Gesetz geführt wird.“

Eberdt (Berlin).

Tubeuf, Karl, Freiherr von, Beitrag zur Kenntniss der Morphologie, Anatomie und Entwickelung des Samenflügels bei den *Abietineen*. Mit einem Anhange über Einrichtungen zum Verschluss der Gymnospermenzapfen nach der Bestäubung. [Habilitationsschrift für die technische Hochschule in München. 1892.] München 1892.

Ueber die dieser Arbeit zu Grunde liegenden Thatsachen hat der Verfasser ein kurzes Referat in den Sitzungsberichten des botanischen Vereins in München (in dieser Zeitschrift. Bd. L. p. 74) gegeben, auf das hiermit verwiesen wird. Im ersten, allgemeinen Theil der nun vorliegenden, ausführlichen Darstellung wird Bau und Entwickelung des Samenflügels geschildert und eine Bestimmungstabelle gegeben, nach der sich nach der Ausbildung des Flügels (zum Theil freilich mit Zuhülfenahme weiterer Merkmale der reifen Frucht) wenigstens eine generische Bestimmung ausführen lässt.

Es folgen Angaben über den anatomischen Bau des Flügels und einige Bemerkungen über die Samenverbreitung bei den *Coniferen* überhaupt. Verf. hat die Verschleppung der Eiben-

samen durch Amseln direct constatiren können. Dagegen finden sich nach seinen Beobachtungen für die pflaumenartigen Früchte von *Gingko*, wenigstens in unserer Vogelwelt, keine Liebhaber.

Im zweiten, speciellen Theil werden die Ergebnisse der Einzeluntersuchung der *Abietineen*-Gattungen und ihrer wichtigsten Arten dargestellt. Wir finden dort die Samenflügel von *Abies* Lk., *Tsuga* Carr., *Pseudotsuga* Carr., *Picea* Lk., *Larix* Lk., *Cedrus* Lk., *Pinus* Lk. beschrieben, die umfangreicheren Gattungen wurden in mehreren Arten untersucht. Dem Verständniss wird durch zahlreiche im Text vertheilte Abbildungen nachgeholfen. Ausserdem sind diesem Theil noch drei Tafeln beigegeben. Zwei derselben enthalten je 10 zum grösseren Theil gut gelungene Mikrophotographien des Samenflügelgewebes folgender Arten: *Pinus silvestris*, *Pinaster*, *resinosa*, *Pinea*, *Murreyana*, *pungens*, *Banksiana*, *Jeffreyi*, *rigida*, *ponderosa*, *Strobus*, *excelsa; Cedrus Libani*; *Larix Europaea; Tsuga Canadensis; Pseudotuga Douglasii*; *Picea excelsa*; *Abies Webbiana.* Die dritte Tafel zeigt die Samenflügel von *Cedrus*, *Picea* und von einigen *Pinus*-Arten in doppelter Grösse photographirt.

Im dritten Theil der Abhandlung werden die Einrichtungen zum Verschlusse der Gymnospermenzapfen nach der Bestäubung der Samenanlagen bis zu ihrer Reife beschrieben, getrennt nach den einzelnen Gattungen. Es sei auch hier auf das kurze, von von Tubeuf selbst in dieser Zeitschrift gegebene Referat hingewiesen, und nur bemerkt, dass die verschiedenen Verbindungsweisen auch bildlich dargestellt sind durch die Wiedergabe von Schnitten aus der Verbindungszone bei *Pinus excelsa*, *Juniperus Oxycedrus* und *Cypressus funebris.* Die *Araucarien*, von denen *Cunninghamia Sinensis* R. Br. und verschiedene *Araucaria*-Arten untersucht wurden, wiesen völlig glatte, unbehaarte Schuppen auf. — Der Schluss wird durch einige Bemerkungen über das Oeffnen der Zapfen gebildet; der Verf. kommt dabei nochmals auf die Verbreitungsmittel der Samen zurück. Die Bedeutung des Flügels selbst soll nicht nur in der Erleichterung des Transportes durch den Wind zu suchen sein, sondern auch darin, dass er die Samen schwimmfähiger macht, das Schneewasser soll als Transportmittel dienen.

Zu bedauern ist der Mangel genügender Litteraturausweise.

Correns (Tübingen).

Pammel, L. H., A lecture on pollination of flowers. (Delivered at the State Horticultural Society. 1892. January.)

— — Cross and self-fertilization in plants (Paper read at the Meeting of the Eastern Jowa Hortic. Soc. 1891. December.)

— — The effects of cross-fertilization in plants. Read at the Meeting of the Northern Horticultural Society. 1891. December.) 57 pp. und 45 Figuren im Text. Des Moines (Jowa Printing Company) 1892.

Die vorliegenden Abhandlungen über Blütenbiologie, welche durch zahlreiche Abbildungen (nach Kerner, Robertson, Prantl, Sachs, Halsted, Hackel, Trelease, Lubbock, H. Müller, Behrens, Gray, Darwin und einige Originalabbildungen) illustrirt und dem Verständniss näher gebracht worden sind, sind geschrieben für den Landwirth und den Gärtner, die sich bisher die Entdeckungen auf diesem wichtigen und interessanten Gebiet der Botanik noch viel zu wenig zu Nutzen gemacht haben. Sie geben einen kurzen populären Abriss über die wichtigsten Capitel von den Bestäubungseinrichtungen der Pflanzen und regen durch zahlreiche genaue Litteraturnachweise an zu eingehenderen Studien der Pflanzenbiologie.

Verf. beginnt mit einer Schilderung der Befruchtungsvorgänge im Allgemeinen, den Anpassungen windblütiger Pflanzen (Gräser, Bäume und Sträucher), den Blüteneinrichtungen der Wasserpflanzen, den Anpassungen der verschiedenen Abtheilungen der Bestäubung vollziehenden Insekten, den Anlockungsmitteln der entomophilen Pflanzen. Es folgen sodann die besonderen Anpassungen und Beziehungen der Blumenwelt zu den Insekten. Verf. schildert hier die Befruchtung von *Yucca*, *Ficus*, *Aristolochia*, *Aroideen*, *Salvia*, *Phaseolus*, *Trifolium*, *Antirrhinum*, *Linaria*, *Scrofularia*, *Rhinanthus*, *Lathraea*, *Fumaria*, *Dicentra*, *Berberis*, *Kalmia*, *Compositen* durch Insekten, die Einrichtungen dichogamer, heterostyler Pflanzen, die Vorrichtungen in den Blüten der *Orchideen*, *Asclepiadeen* und ihrer Bestäuber, erörtert einige Fälle von Ornithophilie und Malakophilie. Es werden sodann Fälle von Autogamie und Kleistogamie, die bekannten Fälle von Einbruchsdiebstahl durch Hymenopteren und die Schutzvorkehrungen in den Blumen erörtert. Zum Schluss folgen zwei kleinere Aufsätze über Fremd- und Selbstbefruchtung und über die Wirkung der Fremdbestäubung im Pflanzenreich. Da die Arbeit besonders auf die amerikanische Blumenwelt Rücksicht nimmt und zahlreiche eigene Beobachtungen des Verf.'s enthält, dürfte sie auch für den Botaniker und besonders den Biologen von Interesse sein.

Ludwig (Greiz).

Ascherson, O., Die Bestäubung von *Cyclaminus persica* Mill. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellsch. 1892. p. 226—235.)

— —, A. v. Kerner über die Bestäubung von *Cyclaminus*. (Jb. p. 314—318.)

Verf. giebt in der ersten Mittheilung zunächst eine durch Abbildungen erläuterte Beschreibung der geschlossenen und geöffneten Antheren von *Cyclaminus Persica*. Eigenthümlich ist an diesen namentlich, dass beim Aufspringen derselben auch die mediane Scheidewand gespalten wird. Im Gegensatz zu A. v. Kerner hat Verf. ferner freien Honig in den Blüten der genannten Art nicht auffinden können und hält es für wahrscheinlich, dass die Insekten das zarte Gewebe am Blütengrunde, namentlich in der Corollenröhre anbohren und den Saft aussaugen. Beachtenswerth

ist ferner, dass die Blüte von *Cyclaminus Persica* zwei verschiedene Düfte besitzt; es sollen nämlich nach A. nur die Blumenkronblätter den charakteristischen *Cyclamen*-Duft aushauchen, die Antheren aber einen an *Primula Sinensis* oder *Pelargonium inquinans* erinnernden Geruch verbreiten.

Den Schluss der ersten Mittheilung bildet eine längere Auseinandersetzung, in der Verf. die von ihm wieder eingeführte Schreibweise *Cyclaminus* für *Cyclamen* vertheidigt und die von O. Kuntze vorgeschlagene Terminologie bespricht. Da Verf. inzwischen Gelegenheit gefunden hat, seine diesbezüglichen Ansichten in umfassender Weise darzulegen, scheint dem Ref. ein näheres Eingehen auf diesen Abschnitt überflüssig.

Die zweite Mittheilung enthält in erster Linie Ergänzungen zu der zuerst besprochenen, die auf brieflichen Mittheilungen A. v. Kerner's beruhen. Aus derselben geht namentlich hervor, dass bei *Cyclaminus* Xenogamie und Autogamie gesetzmässig auf einander folgen. Es wird an der Hand einer schematischen Figur demonstrirt, wie durch die verschiedene Stellung der Blüten bewirkt wird, dass nur am Ende der Anthese die aus den Antheren herausfallenden Pollenkörner auf die Narbe gelangen können.

Zimmermann (Tübingen).

Nilsson, Alb., Ueber die afrikanischen Arten der Gattung *Xyris*. (Oefversigt af K. Vetenskapsakademiens Stockholm Förhandlingar. 1891. Nr. 3. p. 149—157.)

—,— Studien über die *Xyrideen*. (K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. XXIV. Nr. 14.) 4⁰. 75 pp. mit 6 Tafeln. Stockholm 1892.

Durch die spärlichen Beiträge der letzten Jahrzehnte zur Kenntniss der *Xyrideen* und die reichen und schönen Sammlungen von brasilianischen Arten im Regnell'schen Herbar des Reichsmuseums zu Stockholm wurde Verf. veranlasst, eine eingehende Bearbeitung dieser Familie in systematischer, morphologischer und pflanzengeographischer Hinsicht zu unternehmen. Er konnte dabei auch die an Originalexemplaren reichen Sammlungen der Museen zu Upsala, Berlin und München benützen.

In der ersten Arbeit wird vorläufig eine Beschreibung der afrikanischen Arten gegeben, aus der nur angeführt werden mag, dass als neue Arten *Xyris straminea*, *X. Hildebrandtii*, *X. nitida* und *X. Natalensis* beschrieben werden, dass die bisher verkannten *X. filiformis* Lam. und *X. Capensis* Thunb. auch mit Beschreibungen versehen sind und dass *X. capensis* Thunb.? apud Baker (in Journ. of Linn. Soc. Vol. XX. p. 276) *X. Bakeri* genannt wird.

Die zweite sehr schöne Arbeit umfasst nebst einer systematischen Aufzählung sämmtlicher bisher bekannten *Xyrideen* und vollständigen Beschreibungen neuer oder weniger bekannten Arten und Varietäten, Uebersichten über den Sprossbau und Anatomie der vegetativen Theile sammt Bemerkungen über die geographische Verbreitung.

In einer Einleitung wird eine gedrängte Darstellung der historischen Entwickelung unserer Kenntnisse der Familie gegeben. Aus derselben geht hervor, dass Linné 1737 die Gattung *Xyris* aufgestellt hat und dass Beiträge zur Kenntniss der Familie nachher hauptsächlich von Humboldt und Bonpland (1809), R. Brown (1810), Martius (1841), Knuth (1843), Seubert (1855), Chapman (1860) und Bentham (1878) geliefert sind. Besonders ist Knuth's Enumeratio plantarum durch genaue Beschreibungen auch der floralen Theile ausgezeichnet und daher als grundlegend anzusehen. Seit Steudels Uebersicht 1850 in Synopsis plant. glum. ist keine zusammenfassende Arbeit erschienen, und daraus erklärt sich die bisher herrschende Unsicherheit in der Artbestimmung. In der von Verf. angenommenen Artbegrenzung umfasst die Familie zur Zeit 111 Arten der Gattung *Xyris* und 7 Arten der Gattung *Abolboda.*

In einem kleinen Capitel wird darauf der Sprossbau der vegetativen Theile erörtert. Der Spross besteht in seiner einfachsten Form nebst der Achse aus mehreren oder wenigeren grundständigen Blättern. Der Blütenstandschaft ist nach unten immer von einem scheidenförmigen Blatte, gewöhnlich ohne Scheibe, umgeben.

Die Sprossen sind vegetativ-floral, wenn sie sowohl Laubblätter als Blüten haben, floral, wenn sie keine anderen vegetativen Blätter als das scheidenförmige, vegetativ, wenn sie keine Blüten, nur Laubblätter haben. In Hinsicht der Verschiedenheiten des Hauptsprosses können die *Xyrideen* unter zwei Haupttypen gebracht werden. Bei dem einen ist der Hauptspross begrenzt, vegetativ-floral, bei dem anderen unbegrenzt, rein vegetativ. Der erste Typus zeigt eine Menge Variationen in den Verhältnissen der Seitensprosse. Diese fehlen bei *Xyris Wallachii*, übrigens sind sie in einer oder zwei Ordnungen vorhanden. Im ersten Falle können die Seitensprossen sich wie der Hauptspross verhalten, d. h. vegetativ-floral sein, wobei also mehrere vegetativ-florale Sprosse, obwohl in verschiedenen Entwickelungsstadien, auftreten. Die Seitensprossen können auch bei einigen Arten theils vegetativ, theils vegetativ-floral sein. Bei anderen Arten werden die Seitensprossen viel später als der Hauptspross entwickelt, so dass sie während des Blühens und der Fruchtreife des Hauptsprosses sämmtlich vegetativ verbleiben, was wahrschleinlich durch klimatische Verhältnisse (Unterbrechung der Vegetationsperiode) verurscht wird. Auch rein florale Seitensprossen kommen vor, welche als aus den vegetativ-floralen reducirte anzusehen sind.

Der Sprossbau wird mehr complicirt, wenn sich in derselben Blattachse zwei (selten drei) Seitensprossen entwicken, welche entweder beide floral, oder der eine floral, der andere vegetativ-floral oder der eine floral, der andere vegetativ sind.

Seitensprossen zweiter Ordnung sind sehr selten und können theils überwiegend floral, theils vegetativ sein. Da sämmtliche Sprossen bei diesem Haupttypus begrenzt und die meisten hierher gehörenden Arten pollakantisch sind, wird das Rhizom ein Sympodium.

Bei dem zweiten Haupttypus, welcher nur einige Arten umfasst, ist der Hauptspross vegetativ, unbegrenzt, und wächst beständig an der Spitze, wodurch ein monopodialer Stamm entwickelt wird. — Als Zusammenfassung theilt der Verfasser eine schematische Uebersicht der beobachteten Sprossformen mit.

Darauf folgt eine vorläupge Erörterung der Anatomie der vegetativen Organe. Schon in vorliegender Arbeit kommen jedoch sehr interessante Mittheilungen über die anatomischen Verhältnisse vor.

Unter den *Xyrideen* haben einige Arten zweierlei anatomisch verschiedene Wurzeln, welche der Verf. typische und mechanische nennt. Die typischen Wurzeln bestehen, vom Centrum gerechnet, aus folgenden Theilen: Das Gefässbündel, das Pericambium, die Endodermis, der Durchlüftungsmantel und der äussere Mantel.

Das Gefässbündel ist radiär mit wechselnder Anzahl von Gefässen im Hadromtheil, die durch ein dünnwandiges Verbindungsgewebe von einander getrennt sind. Der Leptomtheil ist dem Verbindungsgewebe sehr gleich, und daher ist dieser Theil nicht genauer untersucht. Die Gefässbündel sind übrigens diarch, tri-tetrarch oder polyarch und im letzten Falle entweder ohne centrales Gefäss oder mit mehreren centralen Gefässen.

Die Zellen des Pericambiums gleichen im Querschnitte sehr denen des Verbindungsgewebes; entweder bilden sie einen einschichtigen, geschlossenen Mantel, oder dieser Mantel ist dadurch unterbrochen, dass einige Gefässe sich zur Endodermis erstrecken.

Die Endodermis ist im Allgemeinen einschichtig, wenn auch drei-, vier- und sechsschichtige vorkommen, und besteht aus einem geschlossenen Mantel von braunen Zellen mit schiefen Querwänden und zahlreichen Poren.

Der Durchlüftungsmantel ist verschieden ausgebildet. Bei den Arten der Section *Nematopus* besteht er aus radial gestellten, horizontalen, cylindrischen Zellen, die sich von der Endodermis zu dem äusseren Mantel erstrecken und Aussteifungseinrichtungen aus Diaphragmen, d. h. unregelmässigen, sternförmigen, mit starren Wänden versehenen Zellen, die mit einander durch cylindrische, in der Längsrichtung der Wurzel gestreckte Zellen vereinigt sind.

Der äussere Mantel, der gewöhnlich zwei Zelllagen umfasst, besteht aus cylindrischen, über einander stehenden Zellen, welche dicht an einander liegen. Die Wurzelhaare gehen von den äusseren mehr dünnwandigen Zellen aus.

Die mechanischen Wurzeln sind nur bei einigen Arten beobachtet, nämlich: *Xyris hymenachne*, *X. Baldwiniana*, *X. montivaga*, *X. plantaginea* und *Abolboda Brasiliensis*. Bei den drei letztgenannten besteht das Centrum aus einem Strange mechanischer Zellen, der von Gefässen umgeben ist. Das Ganze bildet ein polyarches Gefässbündel mit starkem, mechanischem Verbindungsgewebe. Die Endodermis ist hier im Gegensatz zu der der typischen Wurzel als C-Scheide ausgebildet. Der Durchlüftungsmantel ist von dünnwandigen cylindrischen Zellen gebildet, die in regelmässigen verti-

calen, radialen und tangentialen Reihen geordnet sind. Der äussere Mantel besteht aus drei besonderen Lagen.

Der Stamm besteht gewöhnlich aus einem unterirdischen Rhizom und einem Blütenschaft. Nur *Xyris witsenoides* hat einen oberirdischen Stamm. Der Verf. hat nur das kurze Rhizom von *X. gracilis* und den untersten (unterirdischen?) Theil des Stammes von *X. witsenoides* untersucht. Das Rhizom der *X. gracilis* hat zahlreiche Mestombündel, die von einem einschichtigen, mechanischen Mantel umgeben sind. Das Grundgewebe zwischen den Bündeln hat auch dickwandige Zellen Das Leptom ist von dem Hadrom vollständig umschlossen. Der unterste Theil des Stammes von *X. witsenoides* hat ebenfalls perihadromatische Mestombündel, doch sind hier die Zellen des Grundgewebes dünnwandig.

Der Blütenstandschaft besteht aus einer einschichtigen Epidermis, einem geschlossenen Mantel von Assimilationsgewebe, einem geschlossenen, mechanischen Mantel, Mestombündel und Mark. Das Assimilationsgewebe zeigt einige Modificationen und besteht:

1) aus cylindrischen Zellen, die in bestimmten Abständen ringsum mit Einschnürungen versehen sind, z. B. *X. operculata* und andere australische Arten,

2) aus Armpallissaden und darunter liegender Parenchymscheide: *X. complanata*,

3) aus gewöhnlichen Pallissaden und darunter liegender Parenchymscheide: *X. Indica*, *Rehmanni* u. a.

Der mechanische Mantel besteht aus langgestreckten Parenchymzellen mit quergestellten Poren, nie aus typischen Bastzellen. Die Mestombündel sind bei den *Xyris*-Arten in zwei Kreisen geordnet, die gewöhnlich alternirend sind, und deren inneren die grösseren sind. Das Mark besteht aus langgestreckten, prismatischen Zellen und ist gewöhnlich mit einem centralen Luftgang versehen.

Die Blätter sind bei den *Xyris*-Arten isolateral. Die Epidermis ist einsichtig und auf beiden Seiten mit Spaltöffnungen versehen. Die Spaltöffnungen bestehen aus zwei Nebenzellen und zwei Schliesszellen. Der Inhalt der Epidermiszellen ist oft von einem rothbraunen Farbstoffe durchdrungen. Bei einigen Arten kann man zwischen transpirirender und mechanischer Epidermis unterscheiden; die letztere kommt besonders in den Blatträndern einiger Arten vor, bisweilen jedoch auch in den Blattseiten den Nerven gegenüber.

Die transpirirende Epidermis ist bei einem Theil der *Nematopus*-Arten mit welligen Aussenwänden versehen. Bei *Xyris Seubertii* und *X. insignis* ist die Aussenwand der Epidermiszellen sehr dick und besonders durch eine durch Wachseinlagerung verursachte starkkörnige Schicht unter der Cuticula ausgezeichnet.

Das Assimilationsgewebe bildet gewöhnlich eine zusammenhängende Lage und verhält sich ungefähr wie das des Stammes, wenn auch die Anordnung der Zellen anders ist. Die Mestombündel verhalten sich auch wie die des Stammes. Die einzelnen Bündel sind von einer Schicht mechanischer Zellen umgeben und

auch von den gruppenweise vereinigten Bündeln hat jedes seine eigene mechanische Scheide. Bei einigen Arten sind die Randnerven von einem starken mechanischen Strange gebildet.

Bei *Abolboda Brasiliensis* sind die Blätter dorsiventral; die Epidermis hat nur an der unteren Seite Spaltöffnungen. An der oberen Seite ist das Assimilationsgewebe von 1—2 Lagen Pallissadenzellen und darunter von gegen die Parenchymscheiden gestreckten Zellen gebildet. An der unteren Seite kommen 2 bis 3 Lagen isodiametrischer Zellen vor. Zwischen der Epidermis und dem Assimilationsgewebe tritt an beiden Seiten ein Gewebe von dickwandigen chlorophyllfreien Zellen auf.

Verf. theilt darauf etwas von der geographischen Verbreitung der *Xyrideen* mit. Die Mehrzahl der Arten findet sich auf niedrigen, feuchten, oft sandigen und sonnigen, bisweilen überschwemmten Stellen. Von den brasilianischen Arten können jedoch einige auf hochgelegenen Feldern oder auf steinigen Felsen, bisweilen auf trockenen, sandigen Stellen vorkommen. Die Gattung *Abolboda* und fast sämmtliche Arten der Section *Nematopus* von *Xyris* sind auf Süd-Amerika beschränkt. Die Arten der Section *Euxyris* kommen dagegen in allen Welttheilen, Europa ausgenommen, vor.

Zwei Arten (*X. pauciflora* und *complanata*) finden sich sowohl in Australien als in Asien, eine (*X. Capensis*) in Asien, Afrika und Brasilien und eine (*X. anceps*) in Afrika und Brasilien. Die übrigen sind auf einen Welttheil beschränkt. In Australien finden sich 11 Arten, von denen 9 endemisch sind; in Asien resp. 10 und 7, in Afrika 13 und 11, in Nordamerika 18 und 16, in Westindien 8 und 6, in Südamerika 68 und 62. Brasilien hat 38 (39?) endemische Arten. In Zusammenhang mit der Behandlung der geographischen Verbreitung hat Verf. seine Ansichten über die Verwandtschaftsverhältnisse der *Xyris*-Arten dargelegt. Ref. kann jedoch hierauf nicht eingehen.

In dem systematischen Theil wird eine kritische Uebersicht über sämmtliche bisher bekannte Arten mit Angabe von Litteratur, Collectionen und Verbreitung gegeben.

Folgende neue Arten und Varietäten werden beschrieben. (Die mit * bezeichneten sind ausserdem abgebildet.)

* *Xyris Cubana* (Cuba), *ustulata* (Australien), *Rehmanni* (Transvaal), *Umbilonis* (Natal), **Capensis β multicaulis*, *Reynellii*, *filifolia*, **insignis*, *teres*, *neglecta*, **stenophylla*, **simulans*, **obtusiuscula*, *montivaga β microstachya*, **laevigata*, **glandacea*, **cristata*, **fusca; plantaginea β areata*, **longiscapa*, **nigricans*, **Glaziovii* (sämmtliche aus Brasilien), **subulata β macrotona* (Euador?), **Seubertii* (British Guiana), **globosa* (Venezuela), *foliolata* (West-Afrika).

Ausserdem sind folgende Arten mit vollständigen Diagnosen versehen, nämlich:

Xyris Baldwiniana R. et S., *Capensis* Thunb., *macrocephala α major* Alb. Nilsson und *β minor* Alb. Nilsson, *asperula* Mart. und *longifolia* Mart.

Ein Verzeichniss von Species dubiae, Species excludendae und ein ausführlicher Index collectionum schliesst das Werk ab.

Die sechs Doppeltafeln enthalten ausser Habitusbildern und Blütenanalysen oben verzeichneter Arten auch Blütenanalysen einiger anderen Arten.

Henning (Stockholm).

Clos, D., Réapparition de la chélidoine à feuille de Fumeterre. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. No. X. p. 381—383.)

Dem Verf. wurde vor kurzer Zeit ein Exemplar einer fremden Form von *Chelidonium*, das an einer Mauer gefunden worden war, übergeben. Er brachte es in Beziehung zu, resp. erkannte es als *Chelidonium fumariaefolium*, welches vor nun fast zwei Jahrhunderten schon einmal durch Morison und Tournefort angekündigt wurde. De Candolle beschrieb es im Jahre 1821 in seinem Systema regni vegetabilis. T. II. p. 100 und im Jahre 1824 im ersten Band seines Prodromus p. 123, wo es aufgeführt wurde als Varietät von *Chelidonium laciniatum* Mill. Der Autor weist ihm kein Gebiet an, ja scheint es nicht einmal selbst gesehen zu haben, ebensowenig die Phytographen nach ihm, wie Mutel, Reichenbach, Koch, Grenier et Godron, Spach etc.; von den meisten derselben ist es auch weggelassen worden.

Chelidonium mit Blättern von *Fumaria officinalis* hat, wie seine derselben Art angehörenden Genossen, einen gelben Milchsaft. Die unteren Blätter sind langgestielt und doppelt geschlitzt, die oberen bandförmig getheilt, alle mit bandförmig-lanzettförmigen geschlitzt-gezähnten Abschnitten. Die Blumenblätter der kleinen und wenig ansehnlichen Blüten sind von einem bleichen Gelb und kurz und ausgeschnitten. Die in ihrer Entwickelung gehemmten Schoten sind kernlos. Das vorliegende Exemplar weicht in Bezug auf alle diese Eigenschaften sowohl von *Chelidonium majus* L., als auch fast eben so sehr von *Chelidonium laciniatum* ab.

Eben so wenig wie dies in Rede stehende *Chelidonium* sind auch *Mercurialis* foliis capillaceis und *Mercurialis* altera foliis in varias et inaequales lacinias quasi dilaceratis, welches von Jean Marchant im Jahre 1719 beschrieben und abgebildet wurde und *Marrubium Vaillantii*, welches Cosson und Germain 1845 in ihrer Flora der Umgegend von Paris beschrieben, Varietäten, einfache Modificationen des specifischen Typus, es sind vielmehr Verirrungen des Typus, anormale und Zufallsformen, welche, wie es ja schon mit den drei ersten geschehen ist, aus dem Rahmen der Pflanzen-Teratologie verbannt werden müssen.

Die Thatsache des Wiederauftretens dieses *Chelidoniums* nach so langer Zwischenzeit beweist, dass die Pflanze ohne Zweifel ausdauernd ist; aber das Vorhandensein eines besonderen Saftes, sowie das Eindringen der Wurzeln des in Rede stehenden Exemplars in die Lücken einer Mauer, leisten seiner Vermehrung und Ausbreitung Widerstand.

Eberdt (Berlin).

Rechinger, Karl, Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Rumex*. (Oesterreichische botan. Zeitschrift. 1891. p. 400—403. 1892. p. 17—20, 50—53.)

Die vorliegende Abhandlung beschäftigt sich mit folgenden Formen:

Rumex Pannonicus Rchgr. nov. hybr. (*biformis* × *Patientia*), bei Moosbrunn in Niederösterreich beobachtet. — *R. biformis* Menegh. = *R. obtusifolius* var. α) *cristatus* Neilr. = *R. crispus* var. *dentatus* Schur, sicher bekannt aus Mähren, Niederösterreich, Ungarn, Siebenbürgen und Südrussland. — *R. intercedens* Rchgr. nov. hybr. (*biformis* × *crispus*), bei Gairing im Pressburger Comitat (Ungarn) beobachtet. — *R. crispus* L. var. *robustus* Rchgr., habituell dem *R. Patientia* ähnlich, aber sicher kein Bastard. Bekannt aus Niederösterreich (Baden) und Kärnten (Tarvis). — *R. crispus* L. subspec. *lingulatus* Schur, kommt in Niederösterreich, Tirol und Kärnten vor. — *R. commutatus* Rchgr. (*lingulatus* × *obtusifolius*), bei Niederdorf in Tirol. — *R. confusus* Simk. (*crispus* × *Patientia*), in Niederösterreich (Wien, Moosbrunn) und Ungarn. — *R. erubescens* Simk. (*Patientia* × *silvester*), bei Wien. — *R. pratensis* M. K. (*crispus* × *obtusifolius*), in Niederösterreich häufig; bei Tarvis in Kärnten; bei Cilli in Steiermark. — *R. Schulzei* Hausskn. (*conglomeratus* × *crispus*), Niederösterreich (Floridsdorf, Kottingbrunn); Ungarn (Gairing). — *R. abortivus* Ruhm. (*conglomeratus* × *obtusifolius*), bei Wien. — *R. Bihariensis* Simk. = *R. confinis* Hausskn. (*crispus* × *silvester*), bei Hütteldorf nächst Wien. — *R. Dufftii* Hausskn. (*obtusifolius* × *sanguineus*), bei Vöslau in Niederösterreich. — *R. obtusifolius* L. wird vom Verf. in drei Subspecies gegliedert: 1. *silvester* Wallr., 2. *R. Friesii* Gren. Godr., 3. *R. subulatus* Rchgr. nov. subsp. Die letztgenannte Unterart ist vorläufig nur aus Tarvis in Kärnten bekannt. — *R. aquaticus* L. kommt in Niederösterreich bei Stadlau, in Kärnten bei Friesach, in Tirol bei Niederdorf vor. — *R. thyrsiflorus* Fingh. bei Wien und Wiener Neustadt. — *R. angiocarpus* Murb. in Niederösterreich (Weidlingau) und Kärnten (Friesach).

Fritsch (Wien).

Sitensky, Fr., Ueber die Torfmoore Böhmens in naturwissenschaftlicher und nationalökonomischer Beziehung mit Berücksichtigung der Moore der Nachbarländer. Abtheilung I: Naturwissenschaftlicher Theil. Mit 4 lith. Tafeln. (Archiv d. naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. Band VI. No. 1.) gr. 8°. XIV und 228 pp. Prag 1891.

Nach einer Einleitung über die Geschichte der Torfforschung überhaupt wird die Verbreitung der Torfmoore in Böhmen besprochen und mit der in anderen Ländern verglichen. Dabei findet Verf., dass die Grösse der von Torfmooren bedeckten Fläche in Böhmen bisher viel zu niedrig angegeben wurde; dieselbe ist auf mindestens 25 000 ha zu schätzen. Von allen anderen Kronländern Oesterreichs wird Böhmen in dieser Beziehung nur noch von Krain übertroffen.

Bezüglich ihrer Verbreitung auf der Erde nehmen die Torfmoore in den kalten Zonen gegen die Pole rasch ab, in der südlichen rascher, als in der nördlichen (nördlichste Torfmoore in Westgrönland bei 64—69° n. Br.). In den gemässigten Zonen erreichen sie ihr Maximum und nehmen gegen die heisse Zone abermals ab; in der Tropenzone finden sie sich nur noch auf den Hochgebirgen. Ihre Bildung wird also sicher vom Klima beeinflusst. In Böhmen finden sie sich vorzüglich in den Niederungen

der Flüsse und in den den Abfluss des Wassers hemmenden Mulden und auf den an Niederschlägen reichen Rücken der Gebirge.

Ueber die Art und Weise der Umwandlung der torfbildenden Pflanzen in Torf sind die Meinungen immer noch sehr verschieden, und wir wissen darüber noch nichts Sicheres, auch hat sich die ältere Ansicht, dass die Unterlage eines Torfmoores immer direct oder indirect Thon sein müsse, als irrig erwiesen.

Nach ihrer Flora können die Torfmoore sehr verschieden sein, aber man pflegt nach der neueren Pflanzengeographie die Torfmoore einzutheilen: 1. in Wiesenmoore und 2. in Hochmoore, eine Eintheilung, die schon Einselen (1802) kannte. Die Verschiedenheit der Flora beider sucht Sendtner in der Bodenbeschaffenheit, Lorenz in der Menge des Wassers.

1. Wiesenmoore [Niederungsmoore, Thalmoore, Binnlandsmoore (Einselen), Rasenmoore (Lorenz), Kalkmoore (Sendtner), infra aquaticae (Lesquereux) etc.].

Sie weisen in Folge ihrer verschiedenen Entstehung, Lage und Wassermenge eine verschiedene Flora auf. Letztere besteht meistens aus *Monocotyledonen*: an manchen Stellen überwiegen Moose (*Hypnum*), selten kommen *Dicotyledonen* vor. *Sphagna* fehlen ganz. Jenachdem *Phragmites*, *Typha*, *Glyceria spectabilis* vorherrschen oder *Carex*-Büsche kann man sie als „Arundinetum“, „Cariceto-Arund.“ oder „Caricetum“ bezeichnen. Wenn sich darauf *Salix* und *Alnus* ansiedeln, so werden sie zu „Erlbrüchen“. Durch Entwässerung können die Wiesenmoore in Wiesen übergehen. Abweichend von allen Torfen sind die, wo der Torf ausschliesslich aus *Chara* gebildet wird; diese müssen aber doch zu den Wiesenmooren gestellt werden. Für alle diese Formen der Wiesenmoore werden Beispiele aus den böhmischen Mooren angeführt und deren charakteristiche Pflanzen aufgezählt.

2. Hochmoore [Heidemoore, *Sphagnum*-Moore, supraaquaticae (Lesquereux) etc. in verschiedenen Gegenden Böhmens: „Brüche“. „Filz“, „Heiden“, „Lohen“, „Moos“, „Blato“ etc.].

Zu ihrem Gedeihen trägt hauptsächlich das Wasser der atmosphärischen Niederschläge bei; Quellwasser nur, wenn es kalkfrei ist, indem sich ihre Hauptbildner, die *Sphagna*, nur auf kalkfreien Substraten anzusiedeln vermögen. Die böhmischen Hochmoore der höheren Gebirge sind sicher aus Wäldern, die der Niederungen vorzüglich auf Wiesenmooren entstanden.

Als Vorposten der Hochmoorbildung kann in Böhmen hauptsächlich *Sphagnum rigidum*, öfters auch *Sph. acutifolium* u. a., sowie *Viola palustris* betrachtet werden. Die Hauptmasse der Flora der Hochmoore besteht aus Arten von *Sphagnum*, dazwischen öfters andere Moose und *Oxycoccos*, *Drosera* u. s. w.; *Carices* sind seltener, hingegegen ist eine echte Hochmoorpflanze *Eriophorum vaginatum*; dazu kommen in den Gebirgen:

Pedicularis Sudetica, *Pinus pumilio* Haenke, *Betula nana*, *Trientalis*, *Rubus Chamaemorus*, *Abies excelsa*, *Sorbus Aucuparia*, *Homogyne alpina*, *Sweertia perennis*, *Veratrum Lobelianum*, *Luzula Sudetica*, *Adenostyles albifrons*, *Molinia caerulea* etc.; an trockneren Stellen *Calluna vulgaris*, *Nardus stricta*, *Lycopodium alpinum*;

in den Niederungen als einziger Baum *Pinus uncinata* Ram., an trockneren Stellen *Andromeda polifolia*, *Sedum palustre* etc.

Von dieser typischen Art der Hoochmoore finden sich in Böhmen einige Ausnahmen: 1. Moore, die weder eine Wiesenmoor-, noch eine Hochmoorflora aufweisen. Nach Verf. sind dies Uebergangsgebilde zwischen beiden, z. B. das Moor am östlichen Ende des Grossteiches bei Hirschberg. 2. Zu den scheinbar unbestimmten Moorgebilden gehören auch die Erlbrüche, die in Böhmen verbreitet sind.

Ein Hoochmoor hat nur dann das typische Aussehen, wenn es genügende Feuchtigkeit besitzt. In diesem Falle kann man es als „Sphagnutum" oder „Sphagneto-Eriophoretum" bezeichnen; austrocknende Hochmoore ändern ihre Flora und können nach dem Grade der Trockenheit „Vaccineto-Sphagnetum" und „Vaccineto-Callunetum" genannt werden, dann siedeln sich *Cladonien*, *Pteris* und *Calamagrostis epigeios* an und das Hochmoor verwandelt sich endlich in eine Heide. Anderorts siedeln sich Sträucher und Bäume darauf an.

Die Flora der Torfstiche. Moore, wo Torf gestochen wird, verlieren durch die Entwässerung allmählich ihre typische Pflanzendecke und die Orte, wo Torf ausgehoben wurde, bedecken sich nach und nach mit einer Flora, die von der ursprünglichen Moorflora verschieden ist.

Uebersicht der Flora der Torfmoore Böhmens. Aus dem umfangreichen Verzeichnisse der Pflanzen der böhmischen Torfmoore ist ersichtlich, ob die betreffende Pflanze den Niederungen, Vorgebirgen oder Hochgebirgen eigenthümlich sind; ferner ob es Wiesenmoor- oder Hoochmoorpflanzen sind. Es ergiebt sich daraus, dass (abgesehen von Pilzen und niederen Algen) auf den böhmischen Torfmooren 454 Arten wachsen, von denen 137 nur auf Torfmooren vorkommen. Diese vertheilen sich wie folgt:

Flechten	14,	wovon wahrscheinlich nur auf Torfmooren	1,
Characeen	5,	„ „ „ „ „	2,
Lebermoose	34,	„ „ „ „ „	10.
Laubmoose	65,	„ „ „ „ „	32.
Gefässkryptogamen	16,	„ „ „ „ „	4,
Phanerogamen	320,	„ „ „ „ „	88.

Von diesen Pflanzenclassen gehören die Flechten fast ausschliesslich den Hochmooren an, die *Characeen* nur den (kalkhaltigen) Wiesenmooren, die Lebermoose mehr den Wiesenmooren, von den Laubmoosen die *Sphagna* fast ausschliesslich und die *Polytricha* grossentheils den Hochmooren, die *Hypna* fast durchweg den Wiesenmooren, die Farne und Bärlappe den Hochmooren und deren Uebergangsformen, von den Phanerogamen den Wiesenmooren eine doppelt so grosse Zahl von *Monocotylen*, als den Hochmooren; die *Ericaceen* wachsen ausschliesslich auf den Hochmooren.

Von den beigemengten Pflanzen gesellen sich im Allgemeinen zu den Wiesenmoorpflanzen solche, die Kalk- und Mergelboden lieben, zu den Hochmoorpflanzen solche, welche Lehm- oder Sand-, also Kieselböden bevorzugen.

Viele Pflanzen des hohen Nordens haben sich in Mitteleuropa nur auf den Torfmooren erhalten. Von solchen werden für die böhmischen Torfmoore angeführt:

Hypnum sarmentosum, *Mnium cinclidioides*, *Sphagnum Lindbergii*, *Jungermania Wenzelii*, *Mörckia Norvegica*, *Sarcoscyphus sphacelatus* und *Pedicularis Sudetica*, *Rubus Chamaemorus*, *Betula nana*, *Carex rigida*, *filiformis*, *Salix myrtilloides*, *Carex irrigua*, *Eriophorum alpinum*, *Scheuchzeria palustris*, *Stellaria Frieseana*, *Sweertia perennis*, *Empetrum nigrum*, *Carex pauciflora*, *C. limosa*, *C. Buxbaumii* etc.

Von Pflanzen des Südens, die in Böhmen ihre Nordgrenze erreichen, kommt keine auf den Torfmooren vor.

Zu den floristischen Angaben des Verfassers möchte Ref. bemerken, dass dieselben (besonders die bryologischen) nicht tadellos sind. So kann man z. B. heute mit Collectiv-Arten, wie *Sphagnum acutifolium*, *variabile*, *cavifolium*, *cymbifolium* etc. nicht mehr auskommen. Die neuen von Warnstorf, Russow u. a. aufgestellten sehr guten Arten, wie: *S. Russowii*, *S. Warnstorfii*, *S. quinquefarium*, *fuscum*, *tenellum*, *subnitens*, *medium* etc., werden nie erwähnt, obwohl sie alle in Böhmen reichlich vorkommen. Ueberhaupt steht die ganze *Sphagnum*-Systematik auf dem veralteten Standpunkte von Warnstorf: „Die europäischen Torfmoose." *Sph. riparium* und *Mendocinum* sind dem Verf. aus Böhmen nicht bekannt, obgleich sie stellenweise massenhaft auftreten. Auch die Synonymik der Lebermoose steht noch auf dem Standpunkte von Nees von Esenbeck (z. B. steht *Cephalozia* noch unter *Jungermania*, obwohl diese Gattung zu einer ganz anderen Familie gehört.)

Die Torfschichten. Die Consistenz, Zusammensetzung, Verwerthbarkeit u. dgl. der Torfschichten wird durch die Analyse einiger Torfe aus verschiedenen Gegenden Böhmens erläutert.

Die geographische Verbreitung der Torfmoore in Böhmen. Die Torfmoore werden in allen 213 Bezirken Böhmens, die nach der Eintheilung von R. v. Kořistka in 11 natürliche Landschaften geordnet werden, verfolgt. Dabei wird die Lage, Beschaffenheit und die charakteristische Flora jedes einzelnen angeführt. Im Allgemeinen lässt sich daraus entnehmen, dass das Maximum der Torfmoore mit dem der jährlichen Niederschläge (1000—1500 mm) und mit den Orten zusammenfällt, wo sich die grössten und tiefsten Waldcomplexe vorfinden. In hypsometrischer Beziehung gehören die Hochmoore meist den höheren Lagen (600—1600 m) an; die Wiesenmoore sind in allen Höhen verbreitet, fast frei von Hochmooren sind die Niederungen bis 200 m, wo nur Wiesenmoore vorkommen. Wiesenmoore von Hochmooren begleitet kommen meist in Höhen von 200—400 m vor.

Den Schluss der sehr interessanten und fleissig gearbeiteten Monographie bilden Vergleiche der böhmischen Torfmoore mit denen anderer Länder; Deductionen, die aus der Analyse der böhmischen Torfmoore folgen, Auseinandersetzungen über das Alter der böhmischen Torfmoore; über die physikalischen Eigenschaften der böhmischen Torfe, nebst chemischen Analysen zahlreicher Torfe

in tabellarischer Zusammenstellung; endlich Notizen über die Mineralien und die Fauna der Torfmoore.

Der zweite Theil (noch nicht erschienen) des Werkes wird die böhmischen Torfmoore in national-ökonomischer Beziehung behandeln.

Schiffner (Prag).

Nobbe, F., Schmidt, E., Hiltner, G. und **Hotter, E.,** Ueber die physiologische Bedeutung der Wurzelknöllchen von *Elaeagnus angustifolius.* (Mittheilungen aus der pflanzenphysiologischen Versuchs-Station Tharand. — Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLI. 1892. p. 138.)

Von mehreren, 1891 zu dem Zwecke begonnenen Versuchen, die Wurzelknöllchen verschiedener Nicht-*Leguminosen* (*Elaeagnus*, *Hippophae*, *Alnus*) auf ihre physiologische Bedeutung zu prüfen, haben die mit *Elaeagnus angustifolius* bereits ein beachtenswerthes Resultat geliefert.

Die Verff. hatten in zwei Töpfen am 16. Juni g. J. je vier *Elaeagnus*-Keimlinge in sterilen, mit stickstofffreien Nährstoffen vermengten Quarzsand eingesetzt und eine Woche später einen der Töpfe mit einem Extract von *Elaeagnus*-Erde geimpft. Während des ganzen Sommers konnte ein Erfolg nicht bemerkt werden, erst gegen den Herbst zu zeichnete sich eine der bis dahin zu ziemlich gleicher Höhe (9—12 cm) gediehenen Pflanzen des geimpften Topfes durch etwas frischeres Grün aus. Diese allein trieb dann im folgenden Frühjahre (1892) Seitensprosse. Bei der Umbettung und Vereinzelung der acht Pflanzen in N-freien Sand zeigte sich, dass der Hauptwurzel besagter, kräftigerer Pflanze, 4 cm unterhalb der Bodenoberfläche, ein mehr als erbsengrosses, reichlappiges Knöllchen ansass, während die schwächer entwickelten Wurzeln der übrigen Pflanzen knöllchenfrei waren. Der Hauptstamm dieser inficirten Pflanze hatte am 5. September l. J. eine Höhe von 0,53 m und eine Belaubung von 54 Blättern aufzuweisen, während die übrigen gar nicht oder aber erfolglos geimpften Exemplare durchschnittlich nur bis zu 0,14 m Höhe gelangt waren. Nur noch eine weitere der geimpften Pflanzen begann im Juli 1892 wieder zu ergrünen und ihre Blätterzahl zu vermehren und auch an ihr wurden bei einer Umbettung am 10. August d. J. drei kleine, längliche Knöllchen aufgefunden. Die *Elaeagnus*-Knöllchen werden jedoch nicht durch *Bacterium radicicola* hervorgerufen, sondern durch einen davon völlig abweichenden Organismus, dessen Rein-Cultur bereits gelungen ist, worüber die Verff. später ausführlicher zu berichten gedenken.

Lafar (Hohenheim b. Stuttgart).

Nobbe, F., Schmid, E., Hiltner, L. und **Hotter, E.,** Ueber die Verbreitungsfähigkeit der Leguminosen-Bakterien im Boden. [Mittheilungen aus der pflanzenphysiologischen Versuchs-Station Tharand.] (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XLI. 1892. p. 137.)

Verff. berichten über die Resultate von Versuchen, welche veranlasst worden waren durch die wiederholt beobachtete Thatsache, dass nach einer von oben erfolgten Impfung des Bodens mit Knöllchen-Bakterien nur an den oberen Theilen der gezüchteten Pflanzen Knöllchenbildung eintrat, was man entweder mit dem geringen Gehalt der unteren Erdschichten an Luftsauerstoff oder aber durch das Vermögen der Bodentheilchen und Wurzelfasern, die Bakterien festzuhalten und der zerstreuenden Einwirkung des Begiessungswassers zu entziehen, erklären müsse. Gleichzeitig sollte auch festgestellt werden, ob die Erbsenpflanzen, wie man bisher angenommen hat, nur im Jugendzustande inficirbar seien.

In sterilisirtem, mit Mineraldüngung versehenem, jedoch stickstofffreiem Boden wurden am 16. Mai v. J. fünf Pflanzen eingesetzt, welche nach Verlauf von 41 Tagen starken Stickstoffhunger litten. Es wurde nun mittelst eines sterilen Glasrohres 20 cm unterhalb der Bodenoberfläche die Infection ausgeführt mit 25 ccm einer Emulsion rein cultivirter Erbsenknöllchen-Bakterien. Die Impfung erwies sich als sehr wirksam. Etwa am 20. Juli (also nach weiteren 24 Tagen) traten die Pflanzen aus dem Hungerstadium heraus. Eine Woche später hatten vier davon eine mittlere Höhe von 1,15 m (Maximum 1,35 m) erreicht und trugen je 14—16 Blätter, 1—2 Hülsen und 2—4 Blüten, die fünfte mass 0,6 m und besass 14 Blätter.

Nach der Ernte (2. October) zeigten von den gewaschenen Wurzeln nur die aus den tieferen Lagen stammenden Theile Knöllchenbildung, hingegen waren die oberen Stellen des Wurzelsystems völlig frei davon.

In einem zweiten ähnlichen Versuche wurde das Impfmaterial in die Mitte des Topfes (ca. 12 cm tief) eingeführt, und es zeigte sich dann ebenfalls die Knöllchenbildung nur auf die Umgebung der Infectionsstelle beschränkt.

In einem dritten Versuche wurde die Impfung gleichzeitig sowohl an der Oberfläche, als auch 12 cm tiefer ausgeführt, und dann nach der Ernte constatirt, dass die beiden den Impfstellen entsprechenden, knöllchenführenden Zonen getrennt waren durch einen knöllchenfreien Zwischenraum. Es ist somit die zweite der oben aufgestellten Deutungen als die zutreffende anzusehen.

Normale Entwicklung des Wurzelsystems vorausgesetzt, ist das Alter der Pflanze als solche für die Knöllchenbildung nicht maassgebend. Es sind jedoch nur junge Wurzelfasern inficirbar, so lange sie empfängliche Haare besitzen.

Einen Einfluss örtlicher Prädisposition der Wurzelfasern, eine „planmässige" Vertheilung der Knöllchen haben die Verff. niemals wahrgenommen. Oft findet man nicht lange nach einer stärkeren Infection die Mehrzahl der Haare einer ergriffenen Wurzelfaser von Infectionsfäden durchzogen, wodurch dann unter Umständen die als Knöllchenverschmelzung bezeichneten, länglichen, continuirlichen Wurzelschwellungen entstehen.

Lafar (Hohenheim b. Stuttgart).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Willkomm, Moritz, Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Aufl. Liefrg. 20. Fol. 4 pp. mit 4 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1892. baar M. —.50.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Lagerheim, G. de, Die Schneeflora des Pichinchi. Ein Beitrag zur Kenntniss der nivalen Algen und Pilze. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 8. p. 517—534.)

Schottländer, Paul, Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen. Mit 2 Tafeln. (l. c. p. 267—304.)

Algen:

Heydrich, F., Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Kaiser-Wilhelms-Land (Deutsch-Neu-Guinea). Mit 3 Tafeln. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 8. p. 458—485.)

Lagerheim, G. de, Trichophilus Neniae Lagerh. n. sp., eine neue epizoische Alge. (l. c. p. 514—517.)

Möbius, M., Enumeratio algarum ad insulam Maltam collectarum. (Estratto dalla Notarisia, parte speciale della Rivista Neptunia. Vol. VII. 1892. No. 31. p. 1436—1449.) Venezia (tip. fratelli Visentini) 1892.

Pilze:

Rehsteiner, H., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. Mit 2 Tafeln. (Botanische Zeitung. 1892. No. 47. p. 761—764.)

Rosen, Felix, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen. II. Studien über die Kerne und die Membranbildung bei Myxomyceten und Pilzen. Mit 2 Tafeln. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Herausgeg von Ferdinand Cohn. Bd. VI. 1892. Heft 2. p. 237—266.)

Flechten:

Hue, l'abbé, Lichens de Canisy (Manche) et des environs. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 22. p. 428—432.)

Müller, J., Lichenes Australiae occidentalis a cl. Helms recenter lecti et a celeb. Bar. Ferd. v. Mueller communicati. (Hedwigia. Bd. XXXI. 1892. Heft 5.)

Muscineen:

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. IV. Liefrg. 19. Die Laubmoose von **K. G. Limpricht.** Liefrg. 19. Abthlg. II. p. 321—384. Mit Abbildungen. 8°. Leipzig (Kummer) 1892. M. 2.40.

Gefässkryptogamen:

Heinz, A., Ueber Scolopendrium hybridum Milde. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 8. p. 413—422.)

Saccardo, P. A., De diffusione Azollae carolinianae per Europam. (Hedwigia. Bd. XXXI. 1892. Heft 5.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Boehm, Josef, Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 8. p. 539—545.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Crato, E., Beitrag zur Kenntniss der Protoplasmastructur. Mit Tafel. (l. c. p. 451—458.)

Detmer, W., Beobachtungen über die normale Athmung der Pflanzen. (l. c. p. 535—539.)

— —, Der Eiweisszerfall in der Pflanze bei Abwesenheit des freien Sauerstoffs. (l. c. p. 442—446.)

— —, Ueber die Natur und Bedeutung der physiologischen Elemente des Protoplasmas. (l. c. p. 433—441.)

Hansgirg, A., Biologische Mittheilungen. (l. c. p. 485—494.)

Hertwig, O., Die Zelle und die Gewebe. Grundzüge der allgemeinen Anatomie und Physiologie. I. gr. 8⁰. XI, 296 pp. mit 168 Abbildungen. Jena (G. Fischer) 1892. M. 8.—

Jönsson, Bengt, Siebähnliche Poren in den trachealen Xylemelementen der Phanerogamen, hauptsächlich der Leguminosen. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 8. p. 494—513.)

Kossowitsch, P., Durch welche Organe nehmen die Leguminosen den freien Stickstoff auf? Mit Tafel. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 47. p. 771—773.)

Nickel, E., Ueber graphochemisches Rechnen. Theil III Zur Graphochemie der Kohlenstoffverbindungen Cn Hm Op. Mit 2 Textfiguren. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für physikalische Chemie. X. 5.) 8⁰. p. 623—637. Leipzig (Engelmann) 1892.

Pharneakoffsky, N., Sur le goudron de l'écorce du Populus tremula. (Journal de la Société Physico-Chimique Russe de l'Université de Saint-Pétersbourg. T. XXIV. 1892. No. 6.)

Sadler, Ino. Edward, The self propagation of Phalaenopsis. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 309. p. 644.)

Schilberszky, Karl, Künstlich hervorgerufene Bildung secundärer (extrafasciculärer) Gefässbündel bei Dicotyledonen. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 8. p. 424—432.)

Schwendener, S., Zur Kritik der neuesten Untersuchungen über das Saftsteigen. (Sitzungsberichte der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XLIV. 1892.) 8⁰. 36 pp. Berlin (Reichsdruckerei) 1892.

Stock, Georg, Ein Beitrag zur Kenntniss der Proteinkrystalle. Mit 1 Tafel. (Beitrag zur Biologie der Pflanzen. Herausgeg. von Ferdinand Cohn. Bd. VI. 1892. Heft 2. p. 213—235.)

Weismann, A., Das Keimplasma. Eine Theorie der Vererbung. gr. 8⁰. XVIII, 628 pp. mit 24 Abbildungen. Jena (G. Fischer) 1892. M. 12.—

Wiesner, J., Vorläufige Mittheilung über die Erscheinung der Exotrophie. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 8. p. 552—561.)

Willis, J. C., Note on the method of fertilisation in Ixora. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VII. Pt. VI.) Cambridge 1892.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., The new Lilies of West China and Tibet. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 308. p. 613.)

Besse, Maurice, Excursion botanique aux Toules, dans la Vallée d'Aoste. (Bulletin des travaux de la Murithienne, Société valaisanne des sciences naturelles. Années 1890 et 1891. Fasc. XIX et XX. p. 83—87.) Sion, Valais (Suisse) 1892.

Camus, E. G., Monographie des Orchidées de France. [Suisse.] (Journal de Botanique. 1892. No. 22. p. 413—420.)

Chodat, La course botanique de la Société „La Murithienne" en 1891 dans la partie supérieure de la valleé de Bagnes. (Bulletin des travaux de la Murithienne. Société valaisanne des sciences naturelles. Années 1890 et 1891. Fasc. XIX et XX. p. 61—70.) Sion, Valais (Suisse) 1892.

Cottet, Chanoine, Quelques nouveaux saules. (l. c. p. 1—9.) Sion, Valais (Suisse) 1892.

Crépin, François, Les Roses Valaisannes. (l. c. p. 10—15.) Sion, Valais (Suisse) 1892.

Darwin, Charles, Reise eines Naturforschers um die Welt. Autorisirte deutsche Ausgabe. Aus dem Englischen übersetzt von **J. V. Carus.** 2. Aufl. gr. 8°. X, 568 pp. mit 14 Holzschnitten. Stuttgart (E. Schweizerbart, E. Koch) 1892. M. 9.—, Einbd. baar M. 1.—

Hua, Henri, Polygonatum et Aulisconema gen. nov. de la Chine. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 22. p. 420—428.)

Kellerer, Johann, Eine Excursion nach Bulgarien. [Schluss.] (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. Neue Folge. 1892. Heft 9/10. p. 233—237.)

Kneucker, A., Beiträge zur Flora des oberen Wallis (Bettenhorn, Grimsel, Rhonegletscher). (Bulletin des travaux de la Murithienne. Société valaisanne des sciences naturelles. Années 1890 et 1891. Fasc. XIX et XX. p. 71—82.) Sion, Valais (Suisse) 1892.

Müller, Fritz, Die Tillandsia augusta der Flora fluminensis. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 8. p. 447—451.)

Solereder, H., Ueber die Staphyleaceengattung Tapiscia Oliv. (l. c. p. 545—551.)

Stapf, O., On the Sonerileae of Asia. With plate. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. XXIII. p. 291—323.)

Velenovský, J., Neue Nachträge zur Flora von Bulgarien. (Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Jahrg. 1892.) 8°. 22 pp. Prag (Verlag der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften) 1892.

Wolf, F. O., Nos stations botaniques. Rapport pour les années 1890 et 1891. (Bulletin des travaux de la Murithienne. Société valaisanne des sciences naturelles. Années 1890 et 1891. Fasc. XIX et 20. p. 91—100. Sion, Valais (Suisse) 1892.

Palaeontologie:

Potonié, H., Der äussere Bau der Blätter von Annularia stellata (Schlotheim) Wood mit Ausblicken auf Equisetites zeaeformis (Schlotheim) Andrä und aut die Blätter von Calamites varians Sternberg. (Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft Bd. X. 1892. Heft 8. p. 561—568.)

Seward, A. C., Fossil plants as tests of climate. (Sidgwick Prize Essay. 1892.) 8°. 5 pp. London (Cambridge Warehouse) 1892.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Brocchi, Les insectes nuisibles aux pommiers. (Extrait du Bulletin du ministère de l'agriculture.) 8°. 15 pp. et planche chromolith. Paris (impr. Nationale) 1892.

Kosmahl, A., Durch Cladosporium herbarum getödtete Pflanzen von Pinus rigida. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 8. p. 422—424.)

Moeller, H., Entgegnung gegen Frank, betreffend den angeblichen Dimorphismus der Wurzelknöllchen der Erbse. (l. c. p. 568—570.)

Pierce, Newton B., The California vine disease. A preliminary report of investigations. With plates. (Published by authority of the Secretary of Agriculture. U. S. Department of Agriculture. Division of Vegetable Pathology. Bulletin. No. II.) 8°. 209 pp. Washington (Government Printing Office) 1892.

Wieler, A., Das Bluten der Pflanzen. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Herausgeg. von Ferdinand Cohn. Bd. VI. 1892. Heft 1. p. 1—210.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Fischel, F., Untersuchungen über die Morphologie und Biologie des Tuberkulose-Erregers. gr. 8°. 28 pp. mit 2 chromolith. und 1 Lichtdruck-Tafel. Wien (Braumüller) 1892. 2.—

Villers, von und **Thümen, F. von,** Die Pflanzen des homöopathischen Arzneischatzes. Bearbeitet medicinisch von **v. Villers,** botanisch von **F. v. Thümen.** Liefrg. 45—46. gr. 4°. p. 353—368 mit 6 color. Kupfertafeln. Dresden (W. Baensch) 1892. à M. 1.50.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Babo, A., Freiherr von und **Mach, E.,** Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirthschaft. 2. Aufl. Bd. I. Weinbau. gr. 8°. XIX, 1042 pp. mit 492 Abbildungen und 2 Tafeln. Berlin (Parey) 1892. In Leinwand geb. M. 22.—

Prévost-Ritter, Anemone alpina L. et A. sulphurea Koch. Expériences sur leur culture. (Bulletin des travaux de la Murithienne. Société valaisanne des sciences naturelles. Années 1890 et 1891. Fasc. XIX et XX. p. 16—20.) Sion 1892.

Reuthe, G., Die Staudenculturen zu Tottenham-London. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. Neue Folge. 1892. Heft 9/10. p. 238—242.)

Sheppard, J., Winter salads. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 309. p. 642.)

Thuemen, N., Freiherr von, Der rationelle Feld-Spargelbau. (Sammlung gemeinnütziger Vorträge. Herausgeg. vom Deutschen Vereine zur Verbreitung gemeinnütziger Kenntnisse in Prag. 1892. No. 169.) Prag (F. Härpfer) 1892. à —.20.

Personalnachrichten.

Professor Dr. **Josef Moeller** in Innsbruck ist zum ordentlichen Professor der Pharmakologie und Pharmakognosie der Universität Graz ernannt worden.

Der Pteridologe, Prof. Dr. **M. Kuhn,** Oberlehrer am Königstädtischen Realgymnasium zu Berlin, tritt am 1. Januar 1893 in den Ruhestand.

J. K. Budde ist zum Kurator des botanischen Gartens der Universität Utrecht ernannt worden.

Inhalt:

Ausgegeben: 7. Dezember 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gottbelft in Cassel.

Band LII. No. 12. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 51. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Neue biologische Mittheilungen.

Von

Prof. Dr. Anton Hansgirg

in Prag.

Die im Nachfolgenden kurz mitgetheilten Ergebnisse meiner in diesem Jahre fortgesetzten Beobachtungen über die periodisch sich wiederholenden Bewegungen der Blütenstiele bez. -Stengel, der Blütenhüllen und ausgewachsener Laubblätter, sowie über den Paraheliotropismus der zuletzt genannten Organe und über die Verbreitung der Reizbarkeit der Staubfäden, Narben und Laubblätter bei Erschütterung, Berührung etc. sollen den Nachtrag zu meinen früher in diesen Blättern u. a.*) veröffentlichten diesbezüglichen biologischen Mittheilungen bilden.

*) Siehe Botan. Centralblatt. 1890. No. 13 und 1891. No. 3; Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft in Berlin. 1890. Heft 10; Biolog. Centralblatt. 1891. No. 15 und 16.

Periodisch sich wiederholende Krümmungen der Blütenstiele bez. -Stengel habe ich ausser an den von mir schon früher diesbezüglich näher untersuchten Pflanzen*) auch an folgenden Phanerogamen-Arten nachgewiesen: *Potentilla cataclines*, *argentea*, *Hippiana*, *Taurica*, *inclinata*, *Goldbachii*, *sulphurea*, *Pyrenaica*, *Nevadensis*, *alpestris*, *Geum pallidum*, *rugosum*, *Linum catharticum*, *candidissimum*, *Geranium platypetalum*, *Ibericum*, *Scoticum*, *rubellum*, *batrachioides*, *eristemon*, *collinum*, *Wlassovianum*, *Columbinum*, *palustre*, *Ami majus*, einige *Tordylium*-, *Bupleurum*-, *Heracleum*-, *Daucus*-, *Aegopodium*-, *Chaerophyllum*-, *Pimpinella*-Arten, *Helianthemum polifolium*, *lavandulaefolium*, *Apenninum*, *Viola heterophylla*, *Biscutella lyrata*, *Bunias asperifolia*, *Rhaphanus raphanistrum*, *sativus*; bei *Biscutella auriculata* und *Moricandia hesperidiflora* habe ich das nach heftigem Regen erfolgende Herabkrümmen des Endtheiles der Traubenachse beobachtet; *Papaver cornuti*, *Isopyrum thalictroides*, *Ranunculus bulbosus*; *Coronilla rostrata*, *Lepyrodiclis holosteoides*, *Cerastium campanulatum*, *chloraeflorum*, *Dianthus granaticus* (schwach); *Kneiffia floribunda*, *subfruticosa*, *riparia*, *pumila*; *Palavia flexuosa*, *Abelmoschus Manihot*, bei *Lavatera Thuringiaca*, *Althaea Narbonensis* und *Hibiscus trionum* schwach; *Anagallis Indica*, *latifolia*, *Monelli*; bei *Mimulus ringens* und *Gratiola officinalis* schwach; *Campanula Garganica*, *Löflingii*, *celtidifolia*; *Othona crassifolia*, *Layia elegans*, *platyglossa*, *Leptosyne Stillmani*, *Douglasii*, *Rhodanthe Manglesii* auch var. *atrosanguinea*, *Bellium bellidioides*, *Engelmannia pinnatifida*, *Arnica Chamissonis*, *Lasthenia glabrata*, bei *Hymenoxis Californica*, *Actinomeris alternifolia*, *Doronicum cordatum*, *Simsia*-, *Guizotia*-, *Tragopogon*-, *Podospermum*- und *Mulgedium*-Arten schwach.

Sehr schwache nyktitropische oder durch wiederholte heftige Erschütterungen (Windstösse etc.) hervorgerufene Krümmungen der Blütenstiele bez. -Stengel habe ich auch bei einigen *Cephalaria*- und *Armeria*-Arten, bei *Begonia Boliviensis*, *Trigonella calliceras*, *Alonsoa Warscewiczii*, *Borago laxiflora* und *Asperula azurea* beobachtet.

Von Pflanzen, deren Blüten oder Blütenköpfchen sich wiederholt öffnen und schliessen, seien hier nachträglich**) noch folgende Arten angeführt: *Anemone rivularia*; *Hepatica angulosa*; *Pulsatilla vernalis*; *Ficaria grandiflora*; *Ranunculus angulatus*, *lomatocarpus*, *philonotis*, *parviflorus*, *repens*, *tuberosus*, *tomentocarpus* (*R. concinnatus*, *Granatensis*, *Frieseanus*, *villosus* und ähnliche nur unvollständig); *Adonis Wolgensis*; *Ceratocephalus falcatus*; *Sanguinaria Canadensis*, *Meconopsis petiolata*; *Hypecoum pseudograndiflorum*, *procumbens*, *grandiflorum*; *Escholtzia tenuifolia*, *Papaver croceum*; *Biscutella erigerifolia*; *Oxalis rubella*, *crassipes*, *caprina*; *Limnanthes alba*; *Mesembryanthemum pyropaeum*, *crassicaule*, *polyphyllum*, *glaucescens*, *umbelliferum*, *marginatum*, *scabrum* u. ä.; *Geranium Columbinum*; *Rosa rugosa*, *cinnamomea*, *rubrifolia*, *lucida*, *ferox*, *Hudsonica*;

---

*) Siehe Biolog. Centralblatt. 1891. p. 452 u. f.

**) Siehe des Verf's. Abhandlungen im Botan. Centralblatt. 1890. No. 13 und 1891. No. 3.

Potentilla reptans, rupestris, Apennina, mollissima, chrysantha; Erythraea ramosissima; Chironia frutescens; Gentiana phlogifolia, Fetisowii; Specularia pentagona; Campanula drabaefolia; Nolana tenella, atriplicifolia, prostrata; Anagallis Indica, Monelli, grandiflora; Centaurea involucrata; Bellis coerulescens; Sphenogyne foeniculacea; Othona crassifolia; Charieis coerulea, heterophylla; Kalbfussia Salzmanni; Pinnardia coronaria; Gorteria pavonia; Rhagadiolus edulis, stellatus; Zacintha verrucosa; Joungea Japonica; Erythronium dens canis; Ornithogalum excapum, divergens; Romulea grandiflora.

Von Pflanzen mit ephemeren Blüten nenne ich hier nachträglich*) folgende Species: *Spergularia Azorica, rubra; Cerastium chloraeflorum; Lechea thymifolia; Helianthemum leptophyllum; Linum Gallicum, Altaicum, Africanum; Madiola Caroliniana; Sida spinosa; Heliophila arabioides; Calandrinia elegans, procumbens, pilosiuscula; Quamoclit vulgaris; Pharbitis limbata; hispida; Centradenia floribunda; Medinilla magnifica; Discocactus insignis, tricornis; Echinocactus concinnus; Cereus variabilis, Hookeri, eriophorus, Macdonaldii, Napoleonis*, eine in Warmhäusern des Münchener botanischen Gartens cultivirte *Passiflora* sp. mit eintägigen Blüten.

Blüten, welche, einmal geöffnet, sich nicht mehr schliessen (agamotropische Blüten) kommen, wie aus meinen bisherigen Beobachtungen sich ergibt, in nachfolgenden Familien vor: *Ranunculaceen, Magnoliaceen, Berberidaceen, Malvaceen, Malpighiaceen, Celastraceen, Caryophylleen, Resedaceen, Fumariaceen, Cactaceen, Tropaeolaceen, Anacardiaceen, Geraniaceen, Hippocastaneen, Papaveraceen, Cruciferen, Rosaceen, Amygdalaceen, Pomaceen, Violaceen, Leguminosen, Sapindaceen, Samydaceen, Loasaceen, Dilleniaceen, Nymphaeaceen, Illicineen, Ochnaceen, Pittosporeen, Calycanthaceen, Frankeniaceen, Meliaceen, Sterculiaceen, Buettneriaceen, Erythroxylaceen, Illecebreen, Paronychiaceen, Acerineen, Tamaricaceen, Cornaceen, Araliaceen, Lythraceen, Onagraceen, Myrtaceen, Portulaceen, Crassulaceen, Saxifragaceen, Ribesiaceen, Umbelliferen, Hederaceen, Ampelidaceen, Pteleaceen, Rutaceen (Diosmeaceen), Aurantiaceen, Phytolaccaceen, Hypericineen, Polygalaceen, Balsamineen, Philadelpheen, Zygophyllaceen, Epacrideen, Tiliaceen, Escalloniaceen, Xanthoxyleen, Simarubaceen, Droseraceen, Rhamnaceen, Capparideen, Passifloraceen, Melastomaceen, Turneraceen, Hydrangeaceen, Begoniaceen, Datiscaceen, Ericaceen, Rhodoraceen, Plumbagineen, Primulaceen, Plantagineen, Orobancheen, Scrophulariaceen, Acanthaceen, Labiateen, Verbenaceen, Pedalineen, Gesneriaceen, Boraginaceen, Solanaceen, Stillidieen, Utriculariaceen, Myrsinaceen, Bignoniaceen, Convolvulaceen, Myoporineen, Selagineen, Globulariaceen, Polemoniaceen, Hydrophyllaceen, Cuscutaceen, Gentianeen, Apocyneen, Oleaceen, Jasmineen, Aquifoliaceen, Campanulaceen, Lobeliaceen, Cucurbitaceen, Rubiaceen, Caprifoliaceen, Valerianeen, Proteaceen, Goodeniaceen, Dipsaceen, Compositen, Loranthaceen, Thymeleaceen, Polygonaceen, Chenopodeen, Amaranthaceen,*

---

*) Siehe des Verfs. Abhandlungen im Botan. Centralblatt. 1890. No. 13 und 1891. No. 3.

Euphorbiaceen, *Urticaceen*, *Lauraceen*, *Aristolochiaceen*, *Ulmaceen*, *Piperaceen*, *Amentaceen* und ähnliche Apetalen; *Liliaceen*, *Smilaceen*, *Commelinaceen*, *Ophiopogoneen*, *Haemodoraceen*, *Bromeliaceen*, *Zingiberaceen*, *Musaceen*, *Cannaceen*, *Orchidaceen*, *Colchicaceen*, *Amaryllideen*, *Irideen*, *Dioscoreen*, *Juncagineen*, *Alismaceen*, *Cyperaceen*, *Gramineen*, *Najadeen*, *Aroideen* und ähnliche Monocotylen.

Wie die periodisch sich wiederholenden Schlafbewegungen an vollkommen ausgewachsenen Laubblättern bei verschiedenen Gattungen aus einer und derselben Familie (z. B. bei den *Leguminosen* *)) ungleichartig erfolgen, so werden auch die periodisch sich wiederholenden gamotropischen Bewegungen der Blütenhülle in einigen *Compositen*-, *Sileneen*-, *Liliaceen*- u. ä. Gattungen auf eine mehr oder weniger ungleiche Art ausgeführt.

Während z. B. in vielen Gattungen der Vereinblütler (*Gazania*, *Arctotheca*, *Hymenostoma*, *Sphenogyne*, *Calendula*, *Bellis* u. ä.) die zungenförmigen Randblüten der Blütenköpfchen sich aufwärts krümmen, so dass die am Tage offenen Köpfchen des Nachts vollständig geschlossen sind **), führen die randständigen, blos als Schauapparate (nicht zugleich auch als schützende Hülle) dienenden Blüten bei einigen anderen *Compositen*-Gattungen (*Cosmos*, *Anthemis*, *Matricaria*, *Chrysanthemum* u. ä.) eine der soeben erwähnten Bewegung entgegengesetzte Krümmung aus, indem sie sich, aus ihrer fast horizontalen Tagstellung in ihre Nachtstellung übergehend, vertical herabkrümmen, so dass bei diesen Korbblütlern die des Nachts ihres Schauapparates nicht bedürfenden Köpfchen, welche sich nicht wie bei *Bellis* u. ä. Abends schliessen, auch durch Nachtschwärmer u. ä. Insekten befruchtet werden können, da eine Fremdbestäubung auch des Nachts erfolgen kann.

In den Gattungen *Othona* und *Charieis* krümmen sich jedoch die Randblüten Abends weder auf- noch abwärts, sondern rollen sich langsam von der Spitze zur Basis nach der blässer gefärbten Rückenseite uhrfederartig zusammen, wodurch zwar die Augenfälligkeit der Blütenköpfchen sich verändert, die Möglichkeit einer Fremdbestäubung des Nachts jedoch nicht ganz aufgehoben wird.

Dass auch bei den *Silene*-Arten, bei welchen (z. B. bei *S. nutans*, *longifolia*, *paradoxa*, *ciliata* u. ä.) die Platten der Kronblätter sich ähnlich wie bei einigen Arten aus den vorher genannten zwei *Compositen*-Gattungen (z. B. bei *Othona crassifolia*, *Charieis coerulea*, *heterophylla*) periodisch einrollen, wodurch die Blüten beim flüchtigen Ansehen schon verblüht zu sein scheinen, die Möglichkeit einer Fremdbestäubung durch Insekten vorhanden ist, hat H. Müller ***) entgegen A. Kerner †) nachgewiesen.

Demnach glaube ich, dass die biologische Bedeutung des sich periodisch wiederholenden Einrollens der als Schauapparate dienen-

*) Siehe des Verf's. Abhandlung in den Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. 1890.

**) Ueber die Lage der Randblüten einiger *Synantheren* bei Sturm und Regenwetter etc. siehe mehr bei Kerner, „Die Schutzmittel des Pollens", 1873.

***) Alpenblumen, 1881.

†) Die Schutzmittel der Blüten gegen unberufene Gäste, 1879.

den Blüten einiger *Compositen*, sowie der Kronblätter einiger *Sileneen*, nicht blos darin besteht, die Function der Anlockung von Insekten zu gewisser Tageszeit (so bei den *Silenen*-Arten) oder in der Nacht (so bei *Othona*- und *Charieis*-Arten) zu sistiren, sondern dass auch — da solche Blüten resp. Blütenköpfchen dem Insektenbesuche nicht ganz unzugänglich sind — die spiralförmige Einrollung der Randblüten bei einigen *Corymbiferen*, sowie der Platten der Kronblätter einiger *Silene*-Arten, ähnlich wie die eigenthümlichen Krümmungen des Perianthiums von *Cyclaminus (Cyclamen) Europaeum*, *hederifolium* u. ä., hauptsächlich als Schutzmittel gegen die Zudringlichkeit von unwillkommenen Gästen dient.*)

Aehnliches gilt auch von der biologischen Function der am Tage sternförmig ausgebreiteten oder zur Zeit des Insektenbesuches zurückgeschlagenen und fast vertical aufrecht gestellten Perigonblätter der periodisch sich öffnenden und schliessenden Blüten von *Erythronium dens canis*. Die des Nachts geschlossenen Blüten dieser *Asphodeleen*-Art öffnen sich an sonnigen und warmen Frühlingstagen schon in den Morgenstunden vollständig so, dass um 9 Uhr Vormittags meist schon alle Perigonblätter mit ihrer Spitze vertical aufrecht gekrümmt sind und mit ihrer Rückenseite den Stengel berühren (blos die drei inneren Blätter führen öfters eine geringere Bewegung aus, als die drei äusseren).

Durch das Abends oder bei trübem regnerischem Wetter erfolgende Schliessen der Blüten von *Erythronium dens canis* haben die Blüten dieser seltenen *Liliacee*, welche bezüglich ihrer Tagstellung durch ihre gestürzte Lage an die agamotropischen Blüten von *Cyclaminus Europaeum* u. ä., *Dodecatheon Meadia* u. ä. erinnern, den höchst wahrscheinlich durch Anpassung erworbenen Vortheil erlangt, sich nicht blos vor gewissen, den Befruchtungsvorgang störenden Insekten zu schützen, sondern auch den Pollen etc. vor Befeuchtung u. a.**) zu bewahren.

Was die Verbreitung der periodisch sich wiederholenden nyktitropischen und der paraheliotropischen Bewegungen der vollkommen ausgewachsenen Laubblätter anbelangt, so erlaube ich mir hier nachträglich noch die Liste der Gattungen und Arten, an welchen ich diese Bewegungen beobachtet habe***), durch die im Nachfolgenden aufgezählten Species zu ergänzen, an welchen ich im Laufe der letzten zwei Jahre die Schlafbewegungen oder den Paraheliotropismus der Laubblätter constatirt (resp. entdeckt) habe.

---

*) Ueber *Cyclaminus* vergl. Kerner, l. c. p. 53. — Ob die eingerollten Randblüten von *Othona* und *Charieis* die inneren Blüten im Köpfchen vor aufkriechenden Insekten gut zu schützen im Stande sind, habe ich an den von mir blos im Zimmer beobachteten Exemplaren leider nicht feststellen können.

**) Ueber den letzteren Schutz siehe mehr bei Kerner, „Die Schutzmittel des Pollens". 1873. p. 40.

***) Siehe des Verfs. diesbezügliche Abhandlung in den Berichten der Deutsch. botan. Gesellsch. Berlin 1890 und in den Sitzungsber. der Böhm. Gesellsch. der Wissensch. Prag 1889.

Pflanzen, deren Laubblätter nyktitropische Variationsbewegungen ausführen: *Maranta Indica*, *albolineata*, *van den Hek*, *setosa*, *flavescens*, *glumacea*, *picturata*; *Phyllanthus roseus*, *mitis*, *atropurpureus*, *similis*; *Guaiacum arborescens*; *Oxalis vespertilionis*, *canescens*, *tubiflora*, *Andrieuxii*, *lupinifolia*, *pectinata*, *assimia*, *amoena*, *Bridgesii*, *fuscata*, *filicaulis*, *patula*, *Virginica*, *leporina*, *rosacea*, *Browneana*.

Pultaenea linophylla; *Erythrina herbacea*; *Albizzia speciosa*; *Kennedya rubicunda*, *coccinea*, *ovata*, *Meyeriana*; *Callistachys retusa*; *Rhynchosia albonitens*; *Mimosa Cuba*, *rubricaulis*; *Dorycrinum latifolium*; *Templetonia glauca*; *Schrankia uncinata*; *Cassia sulphurea*, *glauca*, *obtusifolia*, *lanca*, *Mexicana*, *Tora*; *Indigofera argentea*, *Dosua*; *Medicago echinus*, *coronata*, *rigidula*, *rugosa*, *disciformis*, *hispida*, auch var. *nigra*, *uncinata*, *tornata*, *Berteroana*, *radiata*, *tuberculata*, *Bonarotiana*, *cretacea*, *Soleirolii* und acht andere Arten; *Trifolium ovalifolium*, *rubens*, *medium*, *ochroleucum*, *Jagrangei*, *subterraneum*, *phleoides*, *hybridum*, *micranthum*, *nigrescens*, *Juliani*, *Alexandrinum*, *montanum*, *rubens*, *repens*, auch var. *atropurpureum*; *Lotus ornithopodioides*, *rotundifolius*, *edulis*, *ambiguus* und fünf andere Arten; *Tripodium lotoides*; *Hippocrepis comosa*, *unisiliquosa*; *Bonaveria securidaea*; *Pocockia Cretica*, *ovalis*; *Trigonella corniculata*, *geminiflora*, *pinnatifida*, *orthoceras*, *foenum Graecum*, *Monspelliensis*, *coerulea*, *Spruneriana*, *spinosa*, *gladiata*; *Astragalus Monspesulanus*, *edulis*, *pentaglottis* und acht andere Arten: *Caesalpinia echinata*; *Tetragonolobus Palaestinus*, *Requienii*, *conjugatus*, *purpureus*, *biflorus*; *Acanthospermum humile*; *Parochetus communis*; *Glycyrrhiza Uralensis*, *echinata*, *glandulifera*, *lepidota*, *glabra*; *Anisolotus Wrangelianus*; *Calpurnia aurea*; *Ononis geminiflora*, *viscosa*, *monophylla*; *Melilotus virescens*, *Ruthenicus*, *coeruleus*; *Cytisus nigricans*; *Hedysarum pallidum*, *Sibiricum*, *obscurum*, *capitatum*; *Inga dulcis*; *Leucaena Linkii*, *frondosa*; *Campylotropis Chinensis*; *Lebeckia cytisoides*; *Afzelia Africana*; *Arocarpus grandis*; *Sophora alopecuroides*, *Barrenfieldii*, *arborescens*; *Phaca frigida*; *Genista Canariensis*; *Lespedeza villosa*; *Calliandra hirta*, *haemophylla*; *Clitoria Cuba-Havanna*; *Bauhinia silvatica*, *variegata*, *macrophylla*, *tomentosa*; *Coronilla rostrata*, *Cretica*; *Desmodium penduliflorum*, *Sambuense*, *Canadense*, *racemiflorum*; *Acacia prismatica*, *mollissima*, *gummifera*, *hirta*, *haemophylla*, *cornigera*, *grandis*, *nematophylla*, *retinoides*, *spinosa*, *spectabilis* und 16 andere Arten.

Zu den von mir in der Uebersicht der Pflanzengattungen, deren Laubblätter auffallende nyktitropische Variationsbewegungen ausführen, angeführten sieben Haupttypen*) sei hier nachträglich noch ein achter (*Theobroma*-Typus) zugesellt und kurz beschrieben.

Theobroma-Typus. Pflanzen, deren einfache oder getheilte Blätter sich des Nachts, ohne eine Drehung um ihre Längsachse auszuführen, mit der Blattlamina herabkrümmen:

Familie *Buettneriaceen*: Gatt. *Theobroma* und *Abroma*. Fam. *Malvaceen*: Gatt. *Gossypium*, *Malva*, *Sida*, *Anoda*, *Abutilon*. Fam.

*) Siehe Berichte der Deutsch. botan. Gesellsch. Berlin. 1890. p. 362 u. f.

Bombaceen: Gatt. *Ochroma.* Fam. *Capparideen:* Gatt. *Gynandropsis.* Fam. *Euphorbiaceen:* Gatt. *Jatropha*, *Rottlera*, *Carumbium*, *Croton*, *Homalanthes.* Fam. *Bixaceen:* Gatt. *Bixa.* Fam. *Urticaceen:* Gatt. *Boehmeria* und *Laportea.* Fam. *Solanaceen:* Gatt. *Saracha.* Fam. *Leguminosen:* Gatt. *Lourea.*

Zum *Mimosa*-Typus gehören von *Leguminosen* ausser den von mir schon früher aufgezählten*) noch folgende Gattungen: *Schizolobium*, *Pterolobium*, *Sphaerophysa*, *Vachelia*, *Afzelia*, *Hippocrepis*, *Phaca*, *Dalea*, *Bonaveria*, *Arthrolobium*, *Tephrosia*, *Securigera* und einige *Astragalus*-Arten. Von *Zygophyllaceen:* Gatt. *Guaiacum.*

Zum *Trifolium*-Typus: Gatt. *Parochetus*, *Pocockia*, *Trigonella*, *Acanthospermum*, *Genista*, *Dorycnium*, *Tripodium*, *Anisolotus*, *Nephromedica.*

Zum *Pultaenea*-Typus: Gatt. *Templetonia*, *Phrynium* und *Ononis monophylla.*

Zum *Phyllanthus*-Typus einige *Poinciana*-Arten.

Zum *Adenanthera*-Typus: *Kennedya coccinea* u. ä.

Zum *Robinia*-Typus gehören von *Leguminosen* noch folgende Gattungen: *Clitoria*, *Lespedeza*, *Ormocarpum*, *Campylotropis*, *Lebeckia*, einige *Astragalus*-, *Kennedya*- und *Vicia*-Arten. Von *Oxalideen* noch *Oxalis prolifera.* Von *Capparideen* auch Gatt. *Crataeva.*

An nachfolgenden Pflanzenarten habe ich neben mehr oder weniger auffallenden nyktitropischen auch paraheliotropische Bewegungen der vollkommen ausgewachsenen Laubblätter nachgewiesen: *Albizzia Lebbeck*, *Peltophorum ferrugineum*, *Cassia glandulosa*, *glauca*, *calophylla*, *multijuga*, *chamaecrista; Tamarindus Indica; Calliandra Portoricensis*, *hirta*, *Porteana; Adenanthera pavonina; Leucaena glauca; Caesalpinia Gilliesii*, *coriacea*; *Acacia sphaerocephala*, *riparia*, *Iulibrissin*, *ceratina*, *Cavenia*, *glauca* und acht andere Arten; *Haematoxylon Campechianum; Desmodium gyrans*, *Dillenii*, *heterophyllum*, *paniculatum*, *viridiflorum*, *Canadense*, *penduliflorum; Amicia floribunda; Pithecolobium Saman; Halimodendron argenteum; Poinciana regia*, *Gillesii*; *Sesbania punicea*, *cassioides; Abrus precatorius* und *Abrus* sp. aus Kamerun; *Erythrina herbacea*, *Bidwillii*, *cristagalli; Arachis hypogaea; Securigera coronilla; Amphicarpaea monoica; 3 Soja*-Arten, *Parkinsonia aculeata*, *11 Phaseolus*-Arten, *Vicia Nissoliana*, *dumetorum; 6 Glycyrrhiza*-Arten, *Galega orientalis*, *officinalis; Wistaria Chinensis*, *44 Astragalus*-Arten, *Hippocrepis multisiliquosa*, *unisiliquosa; Dorycnium rectum* (*Bonjeania recta*)*; Darlingtonia brachyloba*, *glandulosa; Dalea alopecuroides* und eine *Dalea* sp.; *Edwardsia grandiflora*, *denudata*; *Calpurnia aurea*; *Apios tuberosa*; *Sophora Japonica*, auch var. *pendula*, vier *Psoralea*-Arten, *Bonaveria Atlantica*, *securidacea*, *6 Hedysarum*-Arten, *Pocockia ovalis*, *Cretica*; *9 Robinia*-Arten, *Colutea orientalis*, *media*, *Istria*, *cruenta*, *Caspica*, *arborescens*, *22 Trifolium*-Arten, *13 Trigonella*-Arten, *13 Melilotus*-Arten, *65 Medicago*-Arten, *4 Indigofera*-Arten, *7 Amorpha*-Arten, *4 Caragana*-Arten, *3 Coronilla*-Arten,

*) l. c. p. 362.

Desmanthus plenus, virgatus; *Goodia latifolia*; *Tetragonolobus purpureus, biflorus, Requienii*; *Arthrolobium scorpioides, durum*; *Kennedya rubicunda, ovata, coccinea*; *Ormocarpum sennoides*, mehrere *Lupinus-*, *Aeschynomene-*, *Mimosa-* und *Bauhinia-*Arten, *Parochetus communis*, *Acanthospermum humile*, *Anisolotus Wrangelianus*, *Dolichos ornatus*, *Catjang, Bachiensis, bicontortus*; 2 *Phaca-*Arten, *Nephromedica radiata*, *Platylobium microphyllum*, *Vigna glabra*, *Lespedeza bicolor*, *Rhynchosia praecatoria*, *Darlingtonia glandulosa*; 22 *Oxalis-*Arten, *Averrhoa bilimbi*, *carambola*.

Wie die nyktitropischen Bewegungen so erfolgen auch die paraheliotropischen Krümmungen bei einigen von mir diesbezüglich untersuchten *Leguminosen*-Gattungen ungleichartig. So bewegen sich z. B. die drei Blättchen der dreitheiligen Laubblätter von *Phaseolus-*, *Amphicarpaea-*, *Soja-*, *Parochetus-*, *Apios-* und *Dolichos-*Arten, wenn sie einseitig intensiver beleuchtet werden, nicht wie die *Robinia-* u. ä. Blätter einfach aufwärts, sondern es tordiren die beiden Seitenblättchen (bei *Parochetus* auch das Endblatt), indem sie sich wie das Endblatt erheben, um ihre Oberseite durch die bei intensiver Sonnenbeleuchtung bis vertical aufrechte Stellung zu schützen.

Bei den von mir beobachteten *Oxalideen*-Arten reagiren die Blättchen bei einseitig stärkerer Beleuchtung nicht wie bei den *Leguminosen* durch eine Erhebung, sondern durch eine Senkung, indem sie sich abwärts krümmen und nach unten zusammenlegen (bei *Oxalis vespertilionis* schliessen sich zugleich auch die beiden Hälften der Blattlamina, indem sie wie ein Buch zusammenklappen).

Mehr oder weniger auffallende Reizbarkeit der Laubblätter gegen Stoss- u. ä. Reize habe ich ausser an den von mir schon früher an einem anderen Orte*) aufgezählten *Leguminosen-* und *Oxalideen*-Arten auch noch an folgenden Pflanzen constatirt: *Mimosa aggregata, Pendhortii, acanthocarpa, marginata, blanca, prostrata*; *Desmanthus plenus*; *Albizzia procera*; *Acacia sphaerocephala, prismatica, glauca, ataxacantha, odoratissima, filicina*; *Poinciana pulcherrima*; *Calliandra hirta*; *Pterolobium lacerans, Abyssinicum*; *Arachis hypogaea*; *Schizolobium excelsum*, *Vachelia Cavenii*; *Sesbania Punicea*; *Adenanthera pavonina, microsperma, macrosperma*; *Biancaea scandens*; *Erythrina Bogotensis*; *Indigofera cytisoides*; *Oxalis pentandra, scandens, caprina, umbrosa, crassipes, multiflora, sensitiva, fruticosa, Reinwardtii, Blumei, lasiandra, prolifera, tetraphylla* und noch an sieben anderen *Oxalis-*Arten.

Das in diesen Blättern**) von mir veröffentlichte Verzeichniss sämmtlicher mir bekannten Pflanzenarten, deren Staubfäden in auffälliger Weise reizbar sind, ist noch durch folgende Arten zu ergänzen:

Zum *Cynareen*-Typus gehören: *Moscharia pinnatifida*, *Venidium speciosum, calendulaceum*, *Helipterum anthemoides*, *Charieis heterophylla, coerulea*, *Rhodanthe Manglesii* auch var. *atrosanguinea*,

---

*) Siehe Ber. der Deutsch. botan. Gesellsch. 1890. p. 358.
**) Siehe Botan. Centralbl. 1890. No. 13 und 1891. No. 3.

Aronicum scorpioides, *Stenactis graminifolia*, *Arctotis aureola*, *reptans*, *Alfredia cernua*, *Amberboa Lippii*, *Crupina crupinastrum*, *Xeranthemum erectum* (schwach), *Crepis aurea*.

Zum *Cystineen*-Typus gehören: *Lechea thymifolia*, *Helianthemum nudalia*, *leptophyllum*, *Cistus cyprius*, *platysepalus*, *vulgaris*, *ladaniferus*.

Zum *Berberideen*-Typus: *Berberis Sinensis*, *Nepalensis*, *crataegina*, *humilis*, *Canadensis*, *Hispanica*.

Schliesslich bemerke ich hier noch, dass auch die Reizempfindlichkeit wachsender Sprosse, Blüten- und Köpfchenstiele, der Blattstiele etc., welche von Kerner u. A. an verschiedenen Pflanzen beobachtet wurde, bei den Phanerogamen mehr verbreitet ist, als bisher bekannt (ich habe durch öfters wiederholte mechanische Erschütterungen auch an den Endtheilen der Blattstiele noch nicht völlig ausgewachsener Blätter von *Swainsonia Osbornii*, *galegifolia*, *Jacaranda Bahamensis*, *Gonospermum multiflorum* und *Leucaena glauca* Reizkrümmungen hervorgerufen).

Auffallende xerochastische Krümmungen*) habe ich auch an den Kelchblättern einiger *Helianthemum*-Arten (insb. an *H. salicifolium*) und an den Hüllblättern der *Knautia orientalis* nachgewiesen.

Nachtrag. Wie die Einrollungsfähigkeit der Blätter einiger Steppengräser, so kann auch das Einrollen der Randblüten einiger *Compositen*, welches, wie ich insbes. an *Charieis coerulea*, *heterophylla* und an *Brachycome iberidifolia* constatirt habe, auch in Folge von Wasserentziehung zu Stande kommt (die Randblüten von *Charieis* und *Brachycome* rollen sich, wenn den Blüten durch starke Verdunstung Wasser entzogen wird, zusammen, um sich nach Zufuhr von Wasser wieder aufzurollen), nicht bloss als eine gamotropische, sondern auch als eine nyktitropische Anpassungserscheinung, resp. als ein Schutzmittel der Blüten vor schädlicher Verdunstung des Nachts etc. erklärt werden.

Ob das periodisch sich wiederholende Einrollen und Aufrollen der Randblüten einiger *Compositen*, wie das Oeffnen und Schliessen der periodischen Blüten durch abwechselndes hypo- und epinastisches Wachsthum der Blüten verursacht wird, bleibt noch eine offene Frage.

Prag, 19. October 1892.

Congresse.

L'Association Russe pour l'avancement des sciences physico-mathémathiques, naturelles et biologiques par les Congrès périodiques des naturalistes et médecins russes. 4°. 10 pp. Moskau 1892.

---

*) Mehr über die Xerochasie und Hygrochasie siehe in Ascherson's diesbezüglicher Abhandlung in den Berichten der Deutsch. botan. Gesellsch. 1892

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Brunotte, Procédé d'inclusion et d'enrobage „à froid" dans la gélatine. (Journal de Botanique. 1892. p. 194—195.)

Nachdem Verf. auf einige Nachtheile der bisher üblichen Einbettungsmethoden hingewiesen, empfiehlt er eine neue Einbettungsmasse, die nach folgender Vorschrift bereitet wird: 20 gr weisse Gelatine werden in der Wärme in 100 gr Wasser gelöst, nach der Filtration durch feines Leinen werden sodann zu der noch heissen Flüssigkeit 30—40 ccm Eisessig und 1 gr Sublimat zugesetzt. Die so erhaltene Masse hat bis 15° die Consistenz eines sehr dicken Sirups.

Das zu schneidende Object wird nun nach einander in ein Gemisch dieser Gelatine mit 3 Theilen Wasser, dann in ein solches mit 2 Theilen Wasser und schliesslich in die unverdünnte Gelatinemasse eingetragen. Mit dieser wird dann das Object in ein kleines Kästchen aus Fliesspapier gebracht und in Alkohol je nach seiner Stärke eine kürzere oder längere Zeit gehärtet. Die Schnitte können dann mit Wasser leicht von der umgebenden Gelatinemasse befreit werden.

Zimmermann (Tübingen).

Mayer, Paul, Ueber das Färben mit Carmin, Cochenille und Hämateïn-Thonerde. (Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. Bd. X. 1892. p. 480—504.)

Verf. hat sich bemüht, nach exact chemischen Principien Carminfarbstoffe von constanter und rationeller Zusammensetzung zu ermitteln, und berichtet in der vorliegenden Mittheilung über die Erfolge dieser Versuche, wobei er gleichzeitig auch die bisherigen Methoden der Carmintinction einer kritischen Besprechung unterzieht.

Er geht bei dieser Besprechung von dem Carmin des Handels aus, der nicht etwa, wie vielfach angegeben wird, einfach aus verunreinigter Carminsäure besteht, sondern ausserdem noch beträchtliche Mengen von Thonerde, Kalk und Porteïnstoffen enthält. Diese Beimengungen spielen zum Theil in den verschiedenen Farblösungen eine grosse Rolle.

Verf. ist es nun aber neuerdings gelungen, aus der reinen Carminsäure geeignete Farblösungen darzustellen. Die erste derselben, die er als Carmalaun bezeichnet, wird bereitet durch Lösen von 1 gr Carminsäure und 10 gr Alaun in 200 ccm dest. Wasser unter Erwärmen. Die Lösung kann klar abgegossen oder filtrirt werden. Um sie gegen Zersetzung zu schützen, fügt Verf. schliesslich noch einige Thymolkrystalle oder 1°/oo Salicylsäure oder 5°/oo salicylsaures Natron hinzu.

Diese Lösung wird zum Durchfärben und zum Schnittfärben empfohlen. Beim Auswaschen mit Wasser bleibt das Plasma

etwas gefärbt; um reine Kernfärbung zu erhalten, muss man deshalb vorsichtig mit Alaun oder schwacher Säure auswaschen.

Eine dem Alauncarmin ähnlich wirkende Lösung erhielt Verf. ferner dadurch, dass er 1 gr Carminsäure und 30—50 gr Alaun in 1000 ccm Wasser in der Kälte löste und ein Antisepticum zusetzte.

In manchen Fällen leistete auch eine aus 1 gr Carminsäure, 3 gr Chloraluminium und 200 ccm Wasser bereitete Lösung gute Dienste. Doch bewirkte dieselbe meist eine stärkere Mitfärbung des Plasmas.

Besonders empfohlen wird aber vom Verf. noch die nach folgender Vorschrift bereitete Lösung, die er als Paracarmin bezeichnet: Man löst 1 gr Carminsäure, $^1/_2$ gr Chloraluminium, 4 gr Chlorkalcium kalt oder warm in 100 ccm $70^0/_0$ Alkohol, lässt absetzen und filtrirt. Auswaschen mit saurem Alkohol ist im Allgemeinen ganz unnöthig; für alle Fälle genügt aber eine schwache Lösung von Chloraluminium in Alkohol oder Alkohol, der $2^1/_2$ $^0/_0$ Eisessig enthält.

Dem Carmalaun und dem Paracarmin gegenüber bietet nach den Erörterungen des Verf. von den zahllosen bisher empfohlenen Carminlösungen nur noch das Borax-Carmin nach Grenacher gewisse Vortheile.

Ausserdem hat übrigens Verf. auch mit der Cochenille verschiedene Versuche angestellt, in der das Carmin, wie Verf. nachweist, als Alkalisalz vorhanden ist. Eine für viele Fälle brauchbare Tinctur erhält er aus der Cochenille unter Anwendung folgender Methode: 5 gr möglichst fein pulverisirter Cochenille werden in einem Mörser mit 5 gr Chlorkalcium und 0,5 gr Chloraluminium gut vermengt und dann 8 Tropfen Salpetersäure vom spec. Gew. 1,20 und 100 ccm $50^0/_0$ Alkohol zugesetzt. Sodann wird bis zum Kochen erhitzt, unter öfterem Umschütteln einige Tage kalt stehen gelassen und filtrirt. Diese Lösung färbt ähnlich wie das Paracarmin, nur nicht ganz so intensiv und auch nicht so distinct.

Bezüglich des Hämateïns bemerkt Verf. ferner, dass sich das von ihm beschriebene Hämacalcium nicht so gut gehalten hat, als er erwartet hatte. Er bereitet sich deshalb die Lösung neuerdings in zwei Flaschen, von denen beide die Hälfte des Alkohols und der Säure enthalten und ausserdem die eine alles Chlorcalcium, die andere alles Haemateïn und alles Chloraluminium. Beim Gebrauch mischt er dann gleiche Mengen aus beiden Flaschen zusammen.

Um ferner ein oberflächliches Niederschlagen des Hämacalciums zu verhindern, macht Verf. entweder die Lösung etwas sauer, oder lässt den zu färbenden Gegenstand vorher einige Zeit in Alkohol verweilen. Die Färbung soll dann sehr schön von statten gehen und auch ein Auswaschen mit Säuren überflüssig sein.

Besitzen die zu färbenden Objecte grössere Hohlräume, so empfiehlt Verf., die angewandten verdünnten Farblösungen zur Ver-

hütung von Niederschlägen schwach anzusäuern. Zum Durchfärben compacter Gewebe hält Verf. eine Verdünnung der Lösungen für unzweckmässig.

Schliesslich sucht Verf. noch den Satz zu begründen, dass die gesammte mikroskopische Färberei auf chemischen Umsetzungen der Farbstoffe mit Bestandtheilen der thierischen und pflanzlichen Gewebe beruht.

Zimmermann (Tübingen).

Sammlungen.

Roumeguère, C., Fungi exsiccati praecipue Gallici. Cent. LXII etc. (Revue mycologique. 1892. p. 168.)

Von neuen Arten sind in vorliegender Centurie des bedeutenden Exsiccatenwerkes enthalten:

Dendrophoma Iridis Roum. et Fautrey, *Fusarium Cydoniae* Roum. et Fautr., *Gloeosporium allantosporum* Fautr., *Hendersonia evonymea* Fautr. et Rolland, *H. Sambuci* Müll. forma *Rubi Idaei* Fautr., *H. Ribis alpini* Fautr., *Leptostroma Tami* Lamb. et Fautr., *Leptothyrium Carpini* Roum. et Fautr., *Leptosphaeria modesta* (Domz.) Karst. forma *Jacobaeae* Fautr., *Libertella faginea* Desm. forma *Carpini* Fautr., *Melanomma Pulvis pyrius* (Pers.) Fuck. forma *Althaeae* Fautr., *Metasphaeria Lonicerae* Fautr., *Perisporium Typharum* Sacc. forma *Phoenicis* Fautr., *Pestalozzia monochaeta* (Desm.) Sacc. forma *Quercus pedunculatae* Fautr., *Phyllachora asporella* Roum. et Fautr., *Ramularia Ari* Fautr., *R. Scolopendrii* Fautr., *R. silvestris* Sacc. forma *Fullonum* Fautr., *Rhabdospora Conii* Lamb. et Fautr., *Rh. ribiseda* Roll. et Fautr., *Rh. pleosporoïdes* Sacc. forma *Bidentis* Fautr., *Stagonospora hortensis* Sacc. et Malb. forma *Lunariae* Fautr., *Scoleciasis aquatica* Roum. et Fautr. forma *Glyceriae* Fautr., *Sphaeronema hyalinum* Lamb. et Fautr., *Sphaerella Typhae* (Lasch.) Auersw. forma *Scirpi* Fautr., *Staganospora Galii* Fautr., *St. Glyceriae* Roum. et Fautr.

Lindau (Berlin).

Referate.

Klebahn, H., Studien über Zygoten. II. Die Befruchtung von *Oedogonium Boscii*. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissensch. Botanik. Bd. XXIV. p. 235—267. Mit 1 Taf.)

Nach einer kurzen Zusammenstellung der über das Verhalten der Kerne in den Zygoten vorliegenden Litteratur und nach einigen systematischen Bemerkungen über das in der vorliegenden Untersuchung benutzte Untersuchungsobject, *Oedogonium Boscii*, bespricht Verf. die Kerntheilung dieser Alge. Dieselbe hat danach mit der gewöhnlichen karyokinetischen Kerntheilung eine noch grössere Aehnlichkeit, als es nach den Angaben Strasburgers der Fall sein würde. Nur der Nachweis der achromatischen Spindelfasern wollte nicht gelingen. Die Scheidewand zwischen den beiden Tochterzellen soll nach K. als lose Platte angelegt werden, die an ihrem Rande nicht mit der Zellwand verwachsen ist.

Im folgenden Abschnitt bespricht Verf. die Beschaffenheit der vegetativen und sexuellen Zellkerne. Danach ist der

weibliche Kern den vegetativen Kernen ähnlich und relativ gross, wenig körnig, aber mit grossem Nucleolus versehen, während der kleinere männliche Kern „ein von dem gewöhnlichen ruhenden Zustande der *Oedogonium*-Kerne abweichendes Verhalten zeigt, ohne dass er indessen als in der Mitose begriffen bezeichnet werden könnte“. Er ist sehr dicht und stark körnig und besitzt keinen Nucleolus.

Im nächsten Abschnitte, der der Befruchtung und Kernverschmelzung gewidmet ist, beschreibt Verf. zunächst etwas genauer die Oeffnungsmechanik der Oogonien. Danach bildet sich am Oogonium zunächst eine elliptische Vorwölbung und unter dieser eine ziemlich dicke Lamelle, die mit Chlorzinkjod die Reaction auf Cellulose giebt und ausserdem durch starke Färbung durch Haematoxylin ausgezeichnet ist. Diese Lamelle bleibt nun auch noch nach dem Aufplatzen jener Vorwölbung und während der Abrundung des Oogoniuminhaltes eine Zeit lang erhalten. Schliesslich verschwindet sie jedoch ebenfalls, höchst wahrscheinlich durch Verquellen.

Bezüglich der Kerne beobachtete Verf., dass der Sporenkern nach seinem Eindringen in das Ei ausser einer gewissen Volumzunahme keine sichtbare Veränderung erleidet und sehr bald mit dem Kerne der Eizelle verschmilzt. Dieser Verschmelzung geht keine Aneinanderlagerung der Kerne voran, sondern sie tritt gleich nach der Berührung derselben ein. „Dem Augenscheine nach findet eine vollständige Vermischung der Substanz des Sporenkernes mit der des Eikernes statt; wenigstens spricht keine Beobachtungsthatsache dafür, dass erstere selbstständig innerhalb des befruchteten Kernes erhalten bliebe, und das Verhalten der Kernfäden entzieht sich der Beobachtung.“

Ein besonderes Capitel ist sodann der Frage nach dem Vorkommen von Richtungskörperchen im Pflanzenreich gewidmet. Da jedoch in dieser Hinsicht inzwischen durch die neueren Untersuchungen ganz andere Anschauungen herbeigeführt wurden, will Ref. aus dem Inhalte dieses Abschnittes nur das Schlussresultat des Verf. erwähnen; nach diesem kann bei *Oedogonium* von einer echten Richtungskörperbildung nicht die Rede sein und es kann als sichergestellt gelten, dass von dem Eikern, von der Ausbildung des Oogoniums an bis zur vollendeten Verschmelzung keinerlei Abscheidung von Kernsubstanz stattfindet. Als möglich stellt es Verf. dagegen hin, dass die plasmaarmen Stützzellen ein physiologisches Aequivalent der Richtungskörper bilden könnten.

Anhangsweise berichtet Verf. schliesslich in der vorliegenden Mittheilung noch über einen in *Oedogonium Boscii* schmarotzenden Pilz, den er aber bisher nur an fixirtem Material und nicht in allen Entwickelungsstadien beobachten konnte. Derselbe bildet zunächst einen einzelligen, vielkernigen Schlauch, der später unter Verzweigung und Bildung von seitlichen Ausstülpungen in zahlreiche Zellen zerfällt; diese Zellen werden offenbar zu Sporangien, doch konnte Verf. an denselben nur das Vorhandensein eines

Entleerungsschlauches, der die Wand der *Oedogonium*-Zelle durchbohrt, nachweisen.

Von besonderem Interesse ist noch das Verhalten der von diesem Pilze befallenen *Oedogonium*-Fäden. In diesen dauert nämlich die Kern- und Zelltheilung zunächst ungestört fort, es unterbleibt aber die Bildung der Scheidewände. So liegen auch häufig die verschiedenen Kerne eines solchen nicht durch Scheidewände gegliederten Zellcomplexes in einer einzigen Zelle nebeneinander.

Verf. schlägt für diesen Pilz die Bezeichnung *Lagenidium Syncytiorum* vor.

Zimmermann (Tübingen).

Buchner, H., Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. No. 7/8. p. 217—219.)

Nachdem Buchner bereits früher den ungemein rasch tödtenden Einfluss des Lichtes auf im Wasser suspendirte Bakterien nachgewiesen hat, stellte er denselben nunmehr in Verbindung mit Minck durch fortgesetzte Versuche auch für auf festen Nährsubstraten (Gelatine, Agar) angelegte Bakterienkolonien in der frappantesten Weise fest. Die recht gleichmässig ausgebreiteten und möglichst dicht besäeten Plattenculturen brauchten nur für $1-1^1/_2$ Stunden dem directen oder für 5 Stunden dem diffusen Tageslicht ausgesetzt zu werden. Die Wirkung war eine so energische, dass z. B. Buchstaben aus schwarzem Papier, welche B. während der Belichtung auf das Substrat legte, nachher durch die unter demselben üppig entwickelten, sonst aber überall vernichteten Bakterien in den schärfsten Umrissen nachgezeichnet wurden.

Kohl (Marburg).

Loew, O., Beitrag zur Kenntniss der chemischen Fähigkeiten der Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 11.)

Bekanntlich können die Bakterien eine grosse Anzahl von Substanzen verschiedener chemischer Constitution als Nährmaterial verwenden, so dass es fast als Ausnahme erscheinen muss, wenn organische Stoffe, welche nicht giftig wirken, nicht als Nährstoffe functioniren können.

Verf. hat nun schon früher das Pyridin als einen solchen Stoff kennen gelehrt und fand jetzt, dass auch Glyoxal, Pinakon und das Aethylendiamin nicht von den Bakterien als Nährstoffe verwendet werden können, obgleich sie bei Gegenwart von Pepton nicht im Geringsten das Bakterienwachsthum hemmen.

Auch das Diacetonamin ist ein solcher schlechter Nährstoff.

„Wie ist es nun zu erklären, dass jene 3 Substanzen nicht zur Eiweissbildung (resp. Ernährung) dienen können? Offenbar müssen bei der Eiweissbildung aus verschiedenem Material zunächst bestimmte Atomgruppen durch oxydative und spaltende Thätigkeit

(in einzelnen Fällen auch durch reducirende Vorgänge) hergestellt werden, ehe die Eiweissbildung beginnen kann (Vergl. O. L. dieses Centralbl. 1891 No. 22 p. 724). Diese Vorgänge können nun durch verschiedene Umstände erschwert werden, einmal durch grosse Festigkeit des Moleculs, wie beim Pyridin, dann durch geringe Oxydirbarkeit wie beim Pinakon, ferner durch bestimmte Atomstellungen, wie beim Glyoxal. Bei letzterem Körper finden wir gewiss eine leichte Oxydir- und Spaltbarkeit vor und doch ist er nicht von Bakterien zu verwenden."

Bokorny (München).

Richet, Ch., De l'action de quelques sels métalliques sur la fermentation lactique. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. 1892. p. 1494.)

Verf. berichtet über die Resultate seiner Untersuchungen über den Einfluss der Metallsalze auf die Milchsäuregährung, wobei er jedoch die Gewinnung und die Eigenschaften der verwendeten „Reincultur" eines „Milchsäurefermentes" nicht angibt. Als Nährsubstrat diente Milch, welche durch Erhitzen mit Essigsäure von Caseïn befreit und hierauf mittelst Kaliumbicarbonat neutralisirt worden war. Dem Verf. zufolge gibt es für jedes der untersuchten Metallgifte eine Minimaldosis, durch welche die Gährung nicht beeinflusst wird: wirkungslose Dosis. Dieselbe wurde für Kupfersulfat und Quecksilberchlorid ($HgCl_2$) mit 0,25 mgr (pro 1 l Versuchsflüssigkeit) bestimmt. Ein etwas grösserer Zusatz befördert die Gährung: begünstigende oder beschleunigende Dosis; für eben genannte Salze 0,5 mgr, für Goldchlorid und Platinchlorid 5 mgr, Eisenchlorid 0,5 gr, Magnesiumchlorid 20 gr. Steigert man den Zusatz noch weiter, so wird die Gährung im ungünstigen Sinne beeinflusst: beeinträchtigende oder verzögernde Dosis, z. B. für Kupfersulfat und Quecksilberchlorid 1 mgr pro Liter. Bemisst man endlich die Dosis noch stärker, so wird die Gährung vollständig unterdrückt: verhindernde Dosis, z. B. für Cadmiumsulfat 0,15 gr.

Zur Erzielung einer gleich grossen Schwächung der Milchsäuregährung waren von Zinksulfat 0,5 gr, hingegen von Cadmiumsulfat nur 0,0075 gr erforderlich. Mithin ist ein Molekül eines Cadmiumsalzes hundertmal giftiger, als ein Molekül eines Zinksalzes.*)

Verf. stellt dann endlich das biologische Gesetz auf, dass die grössere oder geringe Giftigkeit chemisch ähnlicher Metalle (z. B.

*) Dies stimmt mit den Angaben des vorhergehenden Satzes nicht überein. Setzt man das Molekulargewicht des krystallisirten Zinksulfates ($Zn\,SO_4 + 7$ aq) $= 287$ und das des krystallisirten Cadmiumsulfates ($Cd\,SO_4 + 3$ aq) $= 262$, so besteht zwischen 0,5 gr Zinksulfat und 0,0075 gr Cadmiumsulfat folgendes molekulare Verhältniss:

$$\frac{0{,}5000}{287} : \frac{0{,}0075}{262} = \frac{5000}{75} \times \frac{262}{287} = 56$$

und nicht 100, wie Verf. angibt. Für die (vom Verf. höchst wahrscheinlich nicht angewendeten) unkrystallisirten Salze berechnet sich das Verhältniss mit 89. D. Ref.

Zink und Cadmium) im umgekehrten Verhältniss stehe zu der grösseren oder geringeren Häufigkeit des Vorkommens dieser Elemente. Ref. erachtet jedoch dieses Gesetz damit noch lange nicht hinreichend begründet, wenn Verf. meint, die Fermente seien an ein seltenes Element nicht gewöhnt, weshalb hiervon schon eine geringere Dosis Störung verursachen werde. Der Hinweis auf die gewiss nicht geringe Giftigkeit des durchaus nicht seltenen Arsens, Bleis u. s. f. wird den Einwurf rechtfertigen.

Lafar (Hohenheim b. Stuttgart).

Stizenberger, E., Die *Alectorien*-Arten und ihre geographische Verbreitung. (Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. 1892. p. 117.)

Verf. hat sich der Mühe unterzogen, eine Revision der Gattung *Alectoria* (in der Umgrenzung Nylander's und Tuckermann's) zu geben.

Was zuerst den systematischen Theil betrifft, so theilt er die Gattung in die Untergattungen *Oropogon* (Th. Fr.) und *Bryopogon* (Lk.). Zur ersteren gehört nur *A. Loxensis* (Fée) Nyl., die auch zum Vertreter einer eigenen Gattung erhoben werden könnte. Die anderen 19 Arten mit zahlreichen Varietäten gehören zu *Bryopogon*. Die Synonymie der Arten ist in grosser Vollständigkeit citirt und sämmtliche bisher bekannte Standorte sind angegeben. Die geographische Vertheilung der Arten, welche bisher für nur wenige Kryptogamengattungen genauer festgestellt wurde, ist eine sehr interessante.

Die Gattung ist ausschliesslich auf die kälteren Gegenden der Erde und hier fast ausschliesslich auf die nördliche Hemisphäre beschränkt. Bis zum 82. Grad gehen *A. nigricans*, *A. ochroleuca* und *A. prolixa* var. *chalybeiformis* hinauf. Auf der Halbinsel Kola sind es diejenigen Arten, welche den Einflüssen des Klimas am kräftigsten widerstehen und am üppigsten gedeihen. Die meisten übrigen Arten sind montan oder alpin, die wenigen, die in der Ebene vorkommen, ziehen windige, kalte Standorte vor.

Die meisten Arten beherbergt Europa; ihm fehlen von den 20 Arten nur 7. Eigenthümlich sind ihm *vexillifera*, *nitidula*, *prolixa* var. *subcana* und Formen von *implexa*. Die arktischen Formen sind meist noch in der gleichen Breite in Asien und Amerika anzutreffen. *A. ochroleuca* ist die einzige kosmopolitische Art. Für die übrigen Erdtheile ist die Vertheilung der Arten ebenfalls genauer angegeben.

Den Schluss der interessanten Arbeit bildet eine Bestimmungstabelle, welche hier wiedergegeben sein mag:

1. Epithallus und Mark unempfindlich gegen K und K (CaCl). 2.
   Epidermis und Mark empfindlich gegen K und K (CaCl). 7.
2. Zeisiggrün, fädig, in langen herabhängenden Büscheln. *A. virens.*
   Hell bis schwarzbraun oder grau bis ockerfarben. 3.
3. Dünnwandig, aussen mit Löchelchen, innen hohl, fädig. *A. Loxensis.*
   Aussen ohne Löchelchen, lockeres Markgewebe. 4.

4. Strauchartig. *A. cetraria, divergescens, bicolor, nitidula, nidulifera.*
Fädig, niederliegend oder hängend. 5.
5. Am Grunde blässer. *A. Oregona.*
Gleichfarben. 6.
6. Aussen glatt, bis 0,5 mm dick. *A. prolixa.*
Aussen etwas grubig, bis 1 mm dick. *A. Fremontii.*
7. Mark unempfindlich gegen Reagentien. 8.
Mark gibt mit K (CaCl) Erythrinreaction. 14.
8. Epithallus K + (gelb zuweilen bis roth). 9.
Epithallus K —. 12.
9. Durch Zusatz von CaCl unverändert oder noch intensiver gelb. 10.
Durch Zusatz von CaCl Erythrinreaction. *A. nigricans.*
10. Strauchartig. *A. sulcata.*
Fädig. 11.
11. Gelb. *A. luteola.*
Grau bis bräunlich. *A. implexa.*
12. Durch Zusatz von CaCl violett. *A. lacteina.*
Durch Zusatz von CaCl gelb. 13.
13. Ohne häutige Spreiten. *A. ochroleuca.*
Mit häutigen Spreitebildungen. *A. vexillifera.*
14. Strauchartig, aufrecht. 15.
Fädig, hängend. *A. sarmentosa.*
15. Gelblich. *A. osteina.*
Bräunlich. *A. divergens.*

Lindau (Berlin).

Camus, F., Glanures bryologiques dans la flore Parisienne. (Extr. du Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. p. 286—294.)

Als Nachträge zu Roze et Bescherelle, Muscinées des environs de Paris, werden folgende Laub- und Lebermoose aus der Umgegend von Paris, von denen die mit einem * versehenen neu sind, aufgeführt:

Sphaerangium triquetrum Schpr., **Phascum rectum* Sm., *Ph. curvicollum* Hedw., **Pleuridium alternifolium* B. S., *Gymnostomum calcareum* N. et H., **Weisia mucronata* Br., *Dicranella Schreberi* Schpr., *Dicranum montanum* Hedw., *D. flagellare* Hedw., *D. undulatum* Br. eur., *Campylopus brevifolius* Schpr., *Fissidens decipiens* De Not., *Seligeria calcarea* B. S., *Leptotrichum pallidum* Hpe., *Distichium capillaceum* B. S., *Pottia minutula* B. S., *Didymodon luridus* Hornsch., **Trichostomum tophaceum* Brid., *T. mutabile* Br., **T. crispulum* Br. var. *brevifolium* et var. *angustifolium*, *Barbula membranifolia* Hook., *B. cavifolia* Schpr., **B. marginata* B. S., **B. gracilis* Schwgr., *B. cylindrica* Schpr., *B. Hornschuchiana* Schultz, *B. inclinata* Schwgr., *B. squarrosa* De Not., **B. pulvinata* Jur., *Cinclidotus riparius* B. S., *Grimmia crinita* Brid., *G. orbicularis* B. S., *G. leucophaea* Grev., *Orthotrichum obtusifolium* Schrd., *Encalypta streptocarpa* Hedw., *Leptobryum piriforme* Schpr., *Webera carnea* Schpr., *Bryum pendulum* Schpr., *Br. inclinatum* B. S., *Br. bimum* Schrb., *Br. alpinum* L., **Heterocladium heteropterum* B. S., *Thuidium recognitum* Lindb., *Pylaisia polyantha* B. S., *Brachythecium salebrosum* Schpr., *Br. glareosum* Schpr., *Br. rivulare* Schpr., *Scleropodium illecebrum* Schpr., *Eurhynchium crassinervium* Schpr., **Eurh. pumilum* Schpr., *Rhynchostegium curvisetum* Schpr., *Rh. confertum* Schpr., *Rh. Megapolitanum* Schpr., *Plagiothecium elegans* Schpr., **Pl. undulatum* Schpr., **Amblystegium radicale* Br. eur., *A. irriguum* Br. eur., *Hypnum Sommerfeltii* Myr., *H. chrysophyllum* Brid., *H. polygamum* Schpr., *H. Kneiffii* Br. eur., *H. uncinatum* Hedw., **H. Haldanianum* Grev.

Jungermannia exsecta Schmied, **J. Mülleri* Nees, *Reboulia hemisphaerica* Raddi, *Targionia hypophylla* L., *Riccia crystallina* L., **R. nigrella* De Cand., **R. Bischoffii* Hüben.

Eine Anzahl der aufgeführten Species ist mit kritischen Bemerkungen des Verfs. versehen.

Warnstorf (Neuruppin).

Venturi, De l'*Ulota americana.* (Revue bryologique. 1892. Nr. 1. p. 2—5.)

Verf. hat ein Original-Exemplar von *Ulota Americana* Mitten untersuchen können, und findet, dass diese Pflanze sicher specifisch verschieden ist von *U. Hutchinsiae.* Die Unterschiede beider werden ausführlich erörtert. *Orthotrichum Americanum* Pal. Beauv. ist zwar auch eine *Ulota*, aber wohl synonym mit *U. Hutchinsiae*, die in Nordamerika häufig ist. Bevor aber die Identität beider nicht völlig sicher gestellt ist, wird es nach Verf. Ansicht besser sein, den Namen *U. Hutchinsiae* beizubehalten.

Schiffner (Prag).

Venturi, De quelques formes d'*Orthotrichum* de l'Amérique. (Revue bryologique. 1892. Nr. 1. p. 5—6. Nr. 2. p. 17—19.)

Enthält die Beschreibung von drei neuen Arten:

1. *Orthotrichum stenocarpum*, gefunden im Staate Oregon, lgt. Röll; New-York, lgt Leiberg. (sub. nom. *O. laevigatum*). 2. *O. Röllii*, im Staate Oregon, lgt. Röll; Brit. Columbia (= *O. lonchothecium* Kindb. et C. Müll.). 3. *O. Schlothaueri*, im Staate Oregon, lgt. Röll; New-York (als *O. lonchothecium* gesandt von Mad. Britton). — Alle drei sind verwandt mit *O. speciosum* N. ab E.

Schiffner (Prag).

Sarauw, G. F. L., Versuche über die Verzweigungsbedingungen der Stützwurzeln von *Selaginella*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. [1891.] Generalversammlungsheft. p. 51—65.)

Die nachstehenden Versuche des Verf. wurden hauptsächlich mit *Selaginella Martensii* Spring und *Selaginella Kraussiana* (Kunze) A. B. in den pflanzenphysiologischen Instituten der Kgl. Universität und Kgl. Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin ausgeführt. — Bei der ersten Versuchsreihe blieb die Pflanze, eine *S. Kraussiana*, in ihrem Topfe mit einer Mischung von Haide- und Lauberde in demselben Gewächshause, wie vorher, und es wurden nur die wurzeltragenden Sprosse nach den Culturgefässen mit anderen Wachsthumsmedien, wie Wasser und Sand, hingeleitet. In einem Versuche gelangten die Sprosse einer im Boden des Topfes wurzelnden und auch hier Stützwurzeln herabsendenden *Selaginella* sofort oder je nachdem sie weiter wuchsen, rechts über ein leeres, bedecktes, verdunkeltes Gefäss, dann über ein mit Wasser und weiter über ein mit Sand gefülltes Gefäss, links ebenfalls zuerst über ein leeres Gefäss, das aber das Licht zutreten liess, und weiter über einen Topf mit Sand. Die Gefässe waren einfache, glasirte, ziemlich bis an den oberen Rand mit den betreffenden Medien gefüllte Blumentöpfe. Auf dem mit Wasser beschickten Topfe lagen einige ganz einfache, hinreichend lange Holzstäbchen quer über, so dass sie die Zweige trugen und die Stützwurzeln zwischen sich liessen, um in's Wasser einzutauchen. Als Wasser diente das Berliner Leitungswasser, welches, im Reservoir des Gewächses einige Zeit gestanden, nach der Ansicht des Verf. ein dem

Bodenwasser annähernd gleich günstiges Nahrungsmaterial, ohne die sonstigen Eigenschaften des Bodens zu besitzen, darstellte. Der Sand war weisser, ausgeglühter Sand, wurde aber ebenso wie die Erde mit demselben Leitungswasser je nach Bedarf begossen. Die Cultur der Pflanze ist nicht schwierig, da letztere sehr viel verträgt, wenn man das Begiessen der Zweige oder das Eintauchenlassen derselben ins Wasser vermeidet, da sie in letzterem Falle dann sehr leicht welken.

In dem nahrungsarmen, aber mit Leitungswasser begossenen Sande erlangten die Wurzeln zwar eine etwas dürftigere Ausbildung, wie gleich alte Wurzeln in der Torferde, zeigten jedoch eine ganz ähnliche Gestaltung. — In den leeren Gefässen verzweigten sich die Wurzeln dagegen gar nicht bei der nicht allzu feuchten Luft des Warmhauses.

Von den in Wasser cultivirten Wurzeln hatten schon am 9. Tage nach Anfang des Versuches einige von den acht in's Wasser laufenden Stützwurzeln unterhalb der Oberfläche desselben die Bildung von kurzen, weissen Gabelästen begonnen, in einem Falle war sogar die Gabelung dreimal wiederholt. Die einzelnen neugebildeten Gabeläste waren 1—2 mm lang. Am 19. Tage waren die meisten, am 23. Tage alle 8 Wurzeln verzweigt; die älteste zeigte vierfache Gabelung, während keine Wurzel oberhalb der Wasseroberfläche sich verzweigt hatte. Die nach einem halben Jahre der Versuchsdauer näher untersuchten Wurzeln zeigten eine ähnliche Ausbildung wie die Bodenwurzeln, die Wasserwurzeln hatten sogar ein etwas kräftigeres Aussehen bei mindestens ebenso reichlicher Verzweigung. Sie sind wie jene mit einer kegelförmigen Wurzelhaube versehen, die Wurzelhaare sind überaus zahlreich, lang und eher dicker wie im Boden, sie zeigen hier wie dort die verschiedenen, auch von anderen Pflanzen bekannten Formen, indem sie schlauchförmig, keulenförmig, geschlängelt, an der Spitze zu einer Blase angeschwollen oder sogar, doch selten, gabelig verzweigt sind.

Die Wurzeln erschienen ganz gesund, die Haare waren unversehrt, nicht geplatzt, am Scheitel mit der gewöhnlichen Wandverdickung versehen.

An einer der am reichlichsten verzweigten, etwa ein halbes Jahr alt gewesenen Wurzeln bestimmte Verf. die Anzahl der Gabeläste, ferner an 7 Wasserwurzeln die Längen der Gabeläste verschiedener Ordnung. Diese Zahlen, welche aus dem Original näher zu ersehen sind, zeigen, dass die Verzweigungen mittlerer Ordnung sowohl am zahlreichsten, wie auch am längsten sind; es lässt sich unter Zugrundelegung derselben berechnen, dass die gesammte Länge sämmtlicher Zweige einer Wasserwurzel durchschnittlich gegen einen halben Meter beträgt.

Weitere Versuche des Verf. ergaben, dass das Leitungswasser für die Wurzelentwickelung nicht hemmend ist, sondern eine normale und kräftige Wurzelverzweigung begünstigt. Diese kann durch Berührung, durch Contact, nicht bedingt sein, da ja innerhalb des Wassers die späteren Verzweigungen kein neues

Medium vorfinden und da durch Berührung mit der Wand eines glasirten Topfes keine Verzweigung eintritt. Es ist vielmehr anzunehmen, dass der verzweigungsbedingende Factor des Bodens im Wassergehalt desselben zu suchen ist. Da aber das Wasser in zweierlei Weise, erstens als Feuchtigkeit, zweitens als Nahrungsmaterial wirkt, so erschien eine Untersuchung, welcher von diesen beiden Factoren der maassgebende ist, geboten.

Die vom Verf. angestellten Versuche, auf die hier im Einzelnen nicht näher eingegangenen werden kann, ergaben nun, dass es die Feuchtigkeit des Bodens ist, die in der Natur die kurzgabelige Wurzelverzweigung hervorruft, während der Nährstoffgehalt desselben für deren Weiterentwicklung maassgebend wird.

Otto (Berlin).

Höveler, W., Ueber die Verwerthung des Humus bei der Ernährung der chlorophyllführenden Pflanzen. [Inaugural-Dissertation.] Erlangen 1892. — (dgl. Pringsheim's Jahrbücher f. wiss. Bot. Bd. XXIV. Heft 2. p. 283—316.)

In der vorliegenden Abhandlung, welche aus dem pflanzenphysiologischen Institut der Königl. Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin hervorgegangen ist, liefert der Verf. einen Beitrag, welcher die grosse Wichtigkeit der organischen Substanzen für die Pflanzen näher beleuchtet.

Nach einer geschichtlichen Einleitung über die Aufnahme der Nährstoffe und deren Werth für die Pflanzen betrachtet Verf. zunächst eingehend den Humus nach seiner Entstehung, sowie den chemischen und physikalischen Eigenschaften. Besonders seien hier die eigenen Untersuchungen und Beobachtungen des Verf. selbst erwähnt, wonach gerade den Pilzen eine ganz hervorragende Rolle beim Humificationsprocess zugeschrieben werden muss (vergl. p. 8 und 9 der Dissertation).

Sodann werden in dem nächsten Abschnitte „über das Verhalten der Pflanzenwurzeln im Substrat“ die einzelnen Pflanzenabtheilungen A) Pflanzen mit unechten Wurzeln: a) Pilze, b) Algen und Flechten, c) Moose, d) Gefässkryptogamen; B) Pflanzen mit echten Wurzeln: a) Pflanzen mit unverpilzten Wurzeln, b) Pflanzen mit verpilzten Wurzeln; C. Pflanzen, welche besondere Organe für die Nahrungsaufnahme besitzen, im Speciellen mit besonderer Berücksichtigung des Verhaltens ihrer Wurzeln in den verschiedenen Substraten abgehandelt.

Hieran fügt Verf. unter der Ueberschrift: „Untersuchungen einiger Humuspflanzen in Bezug auf die Wurzelhaare und Verpilzung nebst Angabe der Standorte“ eine Reihe von ihm untersuchter Pflanzen in systematischer Reihenfolge an, woraus das Verhalten der Wurzeln dieser Pflanzen im Boden ersichtlich ist.

In dem Schlusswort theilt Verf. zunächst unsere heutigen Ansichten über die Fruchtbarkeit des Humus mit und erwähnt sodann, dass die Humustheorie jetzt wieder einen wesentlichen Stützpunkt durch die Entdeckung der Mykorhizen erhalten hat.

Durch seine Untersuchungen glaubt nun Höveler bewiesen zu haben, dass die Pflanzenwurzeln auch ohne Pilzhülfe im Stande sind, Humus zu verarbeiten, er bestreitet durch seine Ausführungen selbstverständlich nicht, dass die anorganischen Stoffe auch werthvolle und oft allein ausreichende Nahrungsmittel für die Pflanzen sind. Er beabsichtigte im vorliegenden Falle nur, die organischen Substanzen als Nährstoffe für die Pflanzen in das rechte Licht zu stellen.

Nach den Untersuchungen des Verf. lassen sich unsere jetzigen Ansichten über den Werth der organischen Substanzen in folgende Sätze zusammenfassen:

1) Die pflanzlichen und thierischen Substanzen sind für das Gedeihen der Pflanzen von hoher Bedeutung, weil sich aus ihnen allein der Humus bilden kann. Der Humus verändert die physikalischen Eigenschaften des Bodens bedeutend. Er macht den Boden lockerer und für Wasser aufnahmefähiger.

2) Die Pflanzenwurzeln verhalten sich in einem humusreichen Boden anders, als in einem humusarmen. Die Wurzeln sind bestrebt, den Humus nach allen Richtungen auszubeuten und entwickeln deshalb in ihm ein sehr reich verzweigtes Wurzelsystem.

3) Nur in einem humushaltigen Boden entwickelt sich der so wichtige Mykorhiza-Pilz.

4) Von einigen chlorophyllhaltigen Pflanzen wissen wir, dass sie mit organischen Resten durch Haustorien verwachsen und dieselben behufs ihrer Ernährung aussaugen (*Melampyrum pratense, Pedicularis palustris.*)

5) Die Pflanzen sind im Stande, organische Substanzen, als Blätter, Holz, Borke u. s. w., auch dadurch für sich zu verwerthen, dass sie durch ihre Wurzeln die Zellmembranen dieser Körper durchbohren, also auflösen und so von Zelle zu Zelle wandern.

Die zwei der Arbeit beigebenen Tafeln veranschaulichen in klarer Weise die Beobachtungen des Verf.

Otto (Berlin).

Heckel, Ed., Sur la germination des graines d'*Araucaria Bidwilli* Hook. (Annales de la faculté des sciences de Marseille. Tome II. 1892. Fascicule VI.)

Die amerikanischen *Araucarien* (sect. *Columbia*) zeichnen sich vor ihren gerontogäischen Gattungsgenossen u. a. durch die hypogäische Keimung aus. Nur eine Art der letzteren Section verhält sich in dieser Hinsicht wie die amerikanische, die australische *A. Bidwilli*, und der Keimungsvorgang derselben zeigt noch andere interessante Eigenthümlichkeiten.

Die beiden amerikanischen Arten, *A. Brasiliensis* und *A. imbricata*, verhalten sich bei der Keimung im Wesentlichen gleich. Ihr Hypokotyl schwillt in der Mitte spindelförmig an, die Kotyledonen ergrünen, verbleiben aber im Boden, die Plumula erhebt sich bald zwischen den bandartigen Petioli der letzteren und entwickelt sich in normaler Weise fort.

Die Keimungsvorgänge sind bei *Araucaria Bidwilli* wesentlich complicirter. Zunächst ist hier die Verdickung des Hypokotyls weit stärker und stellt einen von Stärkekörnern vollgepfropften Knollen dar. Die Stiele der Kotyledonen bilden eine geschlossene Röhre, die während der Keimung noch beträchtlich in die Länge wächst und die ebenfalls wachsende Plumula vollkommen umschliesst. Später bildet sich an der Petiolarröhre, in der Höhe des Gipfels der Plumula, ein verkorkter Ring, in welchem alsbald Trennung des Kotyledonartheils des Keimlings von dem Hypokotyl sammt Plumula stattfindet. Der letztere Theil, in dessen knollenförmige Verdickung, vor Ablösung der Kotyledonen, der ganze Gehalt der letzteren an Reservestoffen hineingewandert war, tritt in einen Zustand der Ruhe ein, während welcher er ohne Schaden grosse Trockenheit zu ertragen vermag, sodass es ehemals Brauch war, nicht die Samen, sondern die ruhenden Keimlinge nach Europa zu versenden. Die ersten Stadien der Keimung entsprechen wahrscheinlich der kurzen Regenzeit in der Heimath der Pflanze, das Ruhestadium der darauf folgenden trockenen Periode, während die Wiederaufnahme der Entwickelung wohl beim Beginn der grossen Regenzeit eintreten dürfte.

Schimper (Bonn).

Darwin, Fr., and **Pertz, Dorothea,** On the artificial production of rhythm in plants. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 23.)

Die vorliegende Arbeit der beiden Verfasser ist eine weitere Ausarbeitung der im Jahre 1891 bei der Versammlung der British Association in Cardiff gemachten Mittheilung.

Durch eine mechanische Vorrichtung wurde der Klinostat derart modificirt, dass nach Verlauf von je einer halben Stunde das zum Versuche dienende Object um 180° um seine Längsachse gedreht wurde. Dadurch wurde die Einwirkung der Schwerkraft auf zwei entgegengesetzten Seiten des Stengels immer wieder ausgeglichen, ohne die anderen Theile der Pflanze dieser Einwirkung auszusetzen, wie es bei dem gewöhnlichen Experimentiren mit dem Klinostaten der Fall sein muss. Wurde ein wachsender Spross, z. B. vom Löwenzahn, diesen abwechselnden Bedingungen ausgesetzt, so prägte sich schon nach neun Umwendungen der halbstündige Rhythmus mit ganz auffallender Regelmässigkeit dem wachsenden Stengelglied ein und dauerte nach dem Anhalten des Klinostaten trotz der darauffolgenden Einwirkung der Schwerkraft einige Zeit an.

Aehnliche Experimente zur Erläuterung des rhythmischen Heliotropismus wurden mit Keimpflanzen von *Phalaris Canariensis* angestellt. Mit vertical gestelltem Klinostaten wurden diese Pflanzen halbstündig um 180° gedreht, so dass zwei gegenüberstehende Stengeltheile abwechselnd beleuchtet und beschattet waren. Wurde dann der Klinostat wieder zur Ruhe gebracht, so achteten die Verf. darauf, dass die zwei dem Lichte vorher ab und zugekehrten

Seiten jetzt transversal zum einfallenden Lichte orientirt waren, so dass dasselbe keinen Einfluss auf die in Betracht kommenden Stengeltheile ausübte. Unter diesen Bedingungen wurde schon nach der zehnten halben Stunde ein Rhythmus in der Pflanze hervorgebracht, so dass genau 30 Minuten nach dem Anhalten des Klinostaten die Krümmung des Stengelgliedes in der entgegengesetzten Richtung eintrat.

Wegen der dünnwandigen, zarten Natur der wachsenden Sprosse wurden viele Experimente mit horizontalen Klinostaten durch Krümmungen, die der Schwere der Stengeltheile zuzuschreiben waren, gestört und so ist die Zahl der Fälle, in welchen künstlicher Rhythmus producirt wurde, bis jetzt nur eine geringe.

Von achtzehn Experimenten mit Baldrian gelangen nur die Hälfte. Mit Löwenzahn waren 6 aus 7 erfolgreich. Aus 10 Versuchen (heliotropischen) mit *Phalaris* brachten sieben Rhythmen hervor.

Verf. schliessen mit einem Vergleich dieser künstlich producirten Rhythmen mit den in der Natur vorkommenden „Periodischen Bewegungen", welche alternirenden Lichtbedingungen zuzuschreiben sind.

Weiss (Manchester).

De Candolle, C., Etude sur l'action des rayons ultraviolets sur la formation des fleurs. (Archives des sciences physiques et naturelles. Période III. T. XXVIII. 1892. p. 265.)

Der Verf. hat die bekannten Versuche von Sachs über die Bedeutung der ultravioletten Strahlen für die Blütenbildung wiederholt. Als Versuchsobjecte dienten ihm *Tropaeolum majus*, das von Sachs ebenfalls bei seinen Untersuchungen benutzt worden war, und *Lobelia Erinus*.

Zu den Versuchen mit *Tropaeolum majus* dienten, ähnlich wie bei Sachs, mit Chininlösung gefüllte flache Glaskästen. Die Ergebnisse waren auch den Sachs'schen ähnlich. Blütenbildung trat hinter reinem Wasser reichlich auf, während sie, bis auf einige winzige Knospen, hinter der Chininlösung ausblieb. Der Unterschied beschränkte sich indessen nicht auf die Blütenbildung; die hinter Chininlösung cultivirten Pflanzen waren vielmehr überhaupt weniger üppig und weniger reich an Trockensubstanz, als die Controllpflanzen.

Die Versuche mit *Lobelia Erinus* ergaben weniger auffallende Unterschiede. Allerdings wurde hier anstatt einer Lösung von Chininsulfat eine solche von Aesculin benutzt und Fehlerquellen scheinen weniger vermieden worden zu sein, als bei dem späteren Versuch mit *Tropaeolum*. Immerhin zeigte sich auch bei *Lobelia* ein auffallender Unterschied in der Blütenbildung zu Ungunsten der hinter der Tropäolinlösung cultivirten Pflanzen; normale Blüten wurden indessen auch hier ausgebildet.

Verf. ist nicht der Ansicht, dass durch die ultravioletten Strahlen besondere blütenbildende Stoffe erzeugt werden, sondern neigt zu der Annahme, dass von denselben nur ein stimulirender Einfluss auf die Gesammtentwickelung der Pflanze ausgeht.

Schimper (Bonn).

Buscalioni, Luigi, Contribuzione allo studio della membrana cellulare. Continuazione II. *Corydalis cava.* Con tav. (Malpighia. Ann. VI. 1892.)

Die Beobachtungen, die dieser zweiten Mittheilung zu Grunde liegen, stellte Buscalioni an der Samenschale von *Corydalis cava* an. Als Ausgangspunkt diente das Stadium, in dem die Eizelle befruchtungsfähig geworden war. Die Samen besitzen dann nierenförmige Gestalt; den bekannten „Strophiolus" betrachtet der Verfasser im Gegensatze zu Planchon als einen wahren Arillus (arillo tipicamente conformato), denn er entsteht an der Uebergangsstelle des Funiculus in den Hilus, seine Zellen haben ferner keine drüsige Beschaffenheit, die nach Planchon die Zellen des Strophiolus charakterisiren soll, sondern gleichen ganz denen des Funiculus selbst.

Der Theil der Samenschale, der aus dem äusseren Integument hervorgeht, und mit dem sich Buscalioni hauptsächlich beschäftigt hat, lässt zunächst meist 3 Zellschichten unterscheiden: 1. die Epidermis mit radial gestreckten Zellen, die aussen von einer „membrana di rivestimento"*) bedeckt sind, 2. eine Lage mehr cubischer Zellen und 3) eine Schicht von tangential gestreckten Zellen. Während der Ausbildung des Samens verhalten sich nun die einzelnen Schichten wie folgt:

1. In den Epidermiszellen wandert das Plasma zunächst seiner Hauptmasse nach an die freien Aussenwände, es löst sich zuerst leicht von den noch zarten Membranen durch die Wirkung von absolutem Alkohol ab. Die dicke, den Aussenwänden angelagerte Schicht zeigt in radialen Reihen angeordnete Mikrosomen.

Die eigentlichen Zellmembranen färben sich auf allen Stadien der Entwickelung des Samens mit Chlorzinkjod nur gelblich, was in der Jugend von der Anwesenheit von Plasma, im Alter von der gelber und brauner Pigmente herrühren soll. (Die ziemlich zahlreich vorhandenen Stärkekörner nehmen in diesem Reagens eine rothe Farbe an, sie wachsen noch weiter, ohne Spuren, dass sie zum Ausbau der Zellmembran verbraucht werden, erst ganz zuletzt sollen sie wieder in ihre Elemente, kleine Körnchen, aufgelöst werden.)

Später lässt sich der Zellinhalt durch plasmolysirende Mittel nicht mehr von der Aussenwand und dem oberen Theile der Seitenwände ablösen, weil fransige Vorsprünge von der Aussenwand ins Plasma hineindringen, die mit den Mikrosomenreihen in Verbindung stehen. Behandelt man feine Schnitte mit Eau de Javelle, so löst sich zunächst die Hauptmasse des Plasma hinweg, bis auf diese Mikrosomenreihen, die die Cellulosefranzen fortsetzen; dann verschwinden auch diese und die Franzen bleiben allein zurück. Dies soll ihre Entstehung durch Umwandlung der

---

*) Wegen dieser von Mattirolo und Buscalioni bei den *Papilionaceen*-Samen aufgefundenen eigenthümlichen Membranschicht, die die Cuticula vertritt, vergl. das Referat über die einschlägige Arbeit in diesem Organ. Bd. LII. p. 156.

Mikrosomen in Cellulose beweisen. Die körnige Structur des Plasma verschwindet nun, um einer mehr netzartigen Platz zu machen; die Maschen sind zunächst von einer farblosen Flüssigkeit erfüllt, die sich später in eine gelbliche Masse verwandeln soll. Die Umwandlung der Mikrosomen dauert fort, und so entsteht im oberen Theil des Lumen ein Netzwerk von Cellulosefäden, das immer weiter nach unten vorrückt, um schliesslich das ganze Lumen auszufüllen. Der Kern wird von den Fäden desorganisirt, ohne dass seine Membran durchbrochen würde, die Stärkekörner werden in die Maschen aufgenommen.

Am reifen Samen kann diese Structur nur durch 2—3tägiges Maceriren in Javelle'scher Lauge nachgewiesen werden, die einen schwarzen, Inhalt und Membranen gleichmässig färbenden Stoff entfernt. Durch diesen Stoff soll auch ein Aufquellen der Membranen in Schwefelsäure verhindert werden, so dass man zunächst auf die Idee kommen könnte, sie wären verkorkt, was aber, wie gesagt, nicht der Fall ist. Die Fäden geben zunächst mit Chlorzinkjod Cellulosereaction, in älteren Theilen der Neubildungen verliert sich diese Fähigkeit, sich in diesem Reagens blau zu färben, wieder.

2. Die auf die Epidermis folgende Schicht cubischer Zellen wird im Laufe der Entwickelung zerdrückt, Buscalioni vermuthet, dass ihr Inhalt den Epidermiszellen und der dritten Schicht zu Gute komme.

3. Die dritte, aus tangential gestreckten Zellen gebildete Schicht verhält sich im Wesentlichen wie die Epidermis. Ihre Wände sind zunächst ebenfalls dünn, das Plasma opak, mit zahlreichen Mikrosomen. Dann zeigen sich diese Mikrosomen in radiale Reihen angeordnet (senkrecht zum grössten Durchmesser der Zelle), die Reihen verzweigen sich, so dass ein Netz zu Stande kommt. Bald darauf haben sie sich in solide Stränge verwandelt, die eine centrale, aus Cellulose bestehende Partie und eine peripherische Schicht „eiweissartiger Natur" erkennen lassen.

Eau de Javelle legt dieses Netzwerk sehr schön frei. Auch hier ist ein (gelbbraunes) Pigment vorhanden, dessen Anwesenheit das Aufquellen in Schwefelsäure verhindert.

Von den zahlreichen untersuchten Species aus der Familie der *Fumariaceen* wiesen nur die der Gattung *Corydalis* angehörigen die einschlägigen Erscheinungen auf, alle verhielten sich, mit geringen Modificationen, wie *Coridalis cava*.

Was nun die biologische Deutung des Beobachteten betrifft, so glaubt Buscalioni in der Ausbildung des Cellulosegerüstes in der Zelle eine Schutzvorrichtung gegen ein gegenseitiges Sichzerquetschen der zahlreichen Samen in der engen Kapsel zu finden. In der That sah er bei einzelnen Samen ohne solche Gerüstbildung in den Epidermiszellen diese letzeren zerquetscht.

Die Schlüsse, die der Verfasser aus seinen Beobachtungen für die Art und Weise des Membranwachsthumes und der Membranstructur zieht, decken sich genau mit denen, die er etwas früher

bei Gelegenheit der Untersuchung der Entwicklungsgeschichte des Albumen von *Phaseolus multiflorus* gegeben hat. Es sei deshalb auf das Referat über jene Arbeit in diesem Organ (Bd. LII. p. 265) verwiesen.

Correns (Tübingen).

Chodat, R. et **Roulet, Ch.,** Structure anormale de la tige de *Thunbergia laurifolia.* (Archives des sciences physiques et naturelles. T. XXVII. Genève 1892. 3 pp.)

Aus der Gruppe der *Thunbergieen*, der *Acanthaceen*, sind bereits verschiedene Stammanomalien durch Radlkofer, Vesque und Hérail bekannt geworden. Verff. bringen einen neuen Beitrag zur Kenntniss desselben. Der Holzring des Stammes obiger Pflanze wird nach 2 Seiten, die den Basen der opponirten Blätter entsprechen, schwächer ausgebildet, als an den beiden anderen Seiten. Der continuirliche Holzring setzt sich somit aus 4 Bogen zusammen. Davon sind die beiden stärkeren anomal, bestehen aus (meist 4) alternirenden Querbinden von siebröhrenführendem Parenchym, die mit Binden von verholzten Fasern abwechseln und von diesen durch gefässführendes Xylem getrennt erscheinen. Die beiden schwächeren Bogen sind anfangs normal und werden erst später ebenfalls anomal. Während Hérail gefunden haben will, dass die holzständigen Siebröhrenbinden vom Hauptcambium zunächst nach aussen hin abgeschieden werden und dann vermittelst eines im Pericykel neu entstehenden thätigen Cambiums von Holz überdeckt und eingeschlossen werden, constatirten die Verf., dass der Pericykel unverändert bleibt und das Hauptcambium die Siebröhrenbinden zwischen die Holzlagen nach innen abscheidet. Das interxyläre Phloëm von *Thunbergia* ist also zum Holzkörper gehörig und hat andere Entwicklung, als bei *Strychnos*.

H. Schenck (Bonn).

Janczewski, Ed. de, Études morphologiques sur le genre *Anémone* L. (Sep.-Abd. aus Revue générale de Botanique. Tome IV. 1892. 34 pp. Tab. X—XV.)

In dieser höchst schätzenswerthen Arbeit stellt sich Verf. die Aufgabe, auf Grund vergleichender Analysen der Vegetativ- und Reproductionsorgane einer möglichst grossen Anzahl von Formen der Gattung *Anemone* diejenigen Merkmale ausfindig zu machen, die sich zu einer natürlichen Systematik dieser Gattung verwerthen lassen, da die bisherigen Eintheilungen derselben viel zu wünschen übrig lassen.

Im ersten Capitel werden die Früchte und Samen und deren Theile einer genauen Untersuchung unterzogen und dabei wird besonders auf die für jede Section charakteristische Form der Früchte und deren Organe hingewiesen, die zur Dissemination dienen. Verf. geht die einzelnen Sectionen durch: I. *Pulsatilla* Tourn. = *Pulsatilla* DC. et *Preonanthus* DC. *Campanaria* Endl. — Achenen beiderseits zugespitzt, oben in einen sehr langen behaarten Anhang auslaufend.

II. *Eriocephalus* Hook. et Thoms. (*Oriba* Adans., *Phacandra* Spach, *Anemonanthea* et *Anemonospermos* DC. p. p.) — Achene elliptisch, zusammengedrückt, ganz mit Seidenhaaren bedeckt, Griffel höchstens von der Länge der Achene. — *Barneoudia* Gay. Achenen ähnlich wie bei II, aber nierenförmig, zugespitzt und von dem Griffel gekrönt. — *Anemone integrifolia* Spreng. Achenenen ovoïd, behaart, bis 3 mm lang. III. *Pulsatilloides* DC. Achenen elliptisch, mit steifen, kurzen Haaren bedeckt. IV. *Rivularidium* nov. sect. (*Anemonospermos* DC. p. p.). Achenen gross, conisch, in einen kurzen, hakig gekrümmten Griffel auslaufend, nackt. V. *Knowltonia* Salisb. Frucht eine Drupa, aber sonst ebenso organisirt, wie die Achenen der *Anemonen*. VI. *Omalocarpus* DC. Achene gross, flach, von einem kreisförmigen, flachhäutigen Flügel umgeben. VII. *Anemonidium* Spach. Wie VI, der Flügel aber verdickt. VIII. *Sylvia* Gaud. (*Hylalectryon* Irmisch, *Anemonanthea* DC. p. p.) Achenen elliptisch bis sphärisch, mit sehr kurzen Haaren bedeckt. Griffel kurz, aufrecht oder schwach gekrümmt. IX. *Hepatica* Dill. Achenen wie bei VIII, aber an der Basis weiss und durchsichtig.

Das zweite Capitel behandelt die Keimung. Dieselbe ist von Irmisch für viele Arten sehr gut untersucht, und derselbe unterscheidet vier Typen: 1. Kotyledonenstiele lang, zu einer Röhre verwachsen, die in ihrem Grunde die Knospe birgt (*A. coronaria*, *A. alpina*, *A. narcissiflora*.) 2. Die kurzen freien Kotyledonenstiele gestatten der Knospe freie Entwickelung (*A. Pulsatilla*, *A. silvestris*), 3. Kotyledonenstiele frei, aber die Knospe entwickelt normale Blätter erst im nächsten Jahre (*A. Hepatica*), 4. Kotyledonen sitzend, unterirdisch (*A. nemorosa*, *A. ranunculoides*). Verf. hat herausgefunden, dass der Embryo im Samen bei den einzelnen Gruppen entweder Kotyledonen besitzt oder homogen ist, woraus sich für die Keimung durchgreifende Verschiedenheiten ergeben. Im ersten Falle erfolgt die Keimung rasch nach der Aussaat, im letzteren erst im nächsten Jahre. Nach diesem für die Classification bedeutungsvollen biologischen Charakter unterscheidet Verf. folgende Modi der Keimung bei den Arten der Gattung *Anemone*: 1. Keimung rasch: Kotyledonen oberirdisch, nahezu sitzend, Hypokotyl verlängert (*Pulsatilla*, *Knowltonia*, *Anemonanthea*, *Rivularidium*, *Anemonidium*), 2. Keimung rasch; Kotyledonen lang gestielt, Hypokotyl kurz, unterirdisch (*A. alpina*, *coronaria*, *narcissiflora* etc.), 3. Keimung langsam; Kotyledonen sitzend, unterirdisch, Hypokotyl kurz, unterirdisch (*Sylvia*), 4. Keimung langsam; Kotyledonen gestielt, oberirdisch, Hypokotyl verlängert (*Hepatica*), 5. Keimung langsam; Stammorgane adventiven Ursprungs (*A. Apennina*). Der letzte Fall ist besonders interessant. Während bei allen anderen Knollen tragenden *Anemonen* diese aus dem Hypokotyl entstehen, bilden sie sich hier durch Verdickung irgend einer Stelle der Hauptwurzel der Keimpflanze, und die Blätter und Stengel der Pflanze gehen aus einer Adventivknospe dieser Knolle hervor, 6. Keimung der hybriden Samen. Die Keimpflanzen zeigen die Eigenthümlichkeit, dass die Kotyledonen ganz denen der Mutterpflanze gleichen und dass sich das männliche Element erst bei den Blättern äussert.

Schiffner (Prag).

Winkler, C., De *Cancriniae* Kar. et Kir. genere. (Acta horti Petropolitani. Vol. XII. 1892. No. 2. p. 21—30.)

Die Gattung *Cancrinia* wurde im Jahre 1842 von Karelin und Kirilow in ihrer „Tetras generum plantarum ex ordine Compositarum Rossiae indigenorum“ zu Ehren des russischen Finanzministers, des Grafen Cancrin, aufgestellt. Diese neue Gattung wurde von Seiten Ledebour's, Endlicher's und Walper's adoptirt, von Schultz Bipontinus aber nicht, welcher in dem Jahresberichte der Pollichia von 1861. p. 442 vorschlug, die Gattungen *Cancrinia* Kar. et Kir., *Richteria* Kar. et Kir. und *Waldheimia* Kar. et Kir. mit der Gattung *Allardia* Decne. unter diesem letzten Namen zu vereinigen, welcher Ansicht jedoch Bentham und Hooker (Gen. pl. II. p. 424) nur bezüglich der Gattung *Waldheimia* beitraten, während sie die Gattung *Richteria* unter dem erweiterten Gattungsnamen *Chrysanthemum* subsumirten, *Cancrinia* dagegen als selbständige Gattung beibehielten.

Winkler, welcher die Bearbeitung der turkestanischen Compositen übernommen und davon bekanntlich 10 Decaden neuer Arten beschrieben hat, übernahm nach dem Tode des von ihm mit Recht hochverehrten und hier mit warmen Worten gefeierten Maximowicz auch die Bearbeitung der von Przewalsky und Potanin gesammelten centralasiatischen Compositen, und war so im Stande, die ursprünglich nur aus einer Art bestehende Gattung *Cancrinia* um vier weitere Arten zu bereichern und so auch ihr geographisches Verbreitungsgebiet nicht unerheblich zu erweitern. Indem wir bezüglich der ausführlichen und sehr genauen Beschreibung der Gattung *Cancrinia* auf Winkler's Monographie selbst verweisen müssen, wollen wir hier nur noch die Uebersicht der Arten nebst der geographischen Verbreitung derselben mittheilen:

Specierum conspectus:

1. Achaenia glabriuscula vel glanduloso-papillosa. 2.
   Achaenia hirsuta. 4.
2. Plantae caespitosae lana albida dense vestitae. 3.
   Plantae fruticulosae glabriusculae, pappi paleae achaenio breviores. No. 3. *C. Maximowiczii* Winkl.
3. Pappi paleae achaenium superantes. No. 1. *C. chrysocephala* Kar. et Kir.
   Pappi paleae dimidio achaenio breviores. No. 2. *C. brachypappos* Winkl.
4. Planta fruticulosa glabriuscula, pappi paleae achaenium superantes, achaeniorum pili quam pappi paleae breviores. No. 4. *C. paradoxos* Winkl.
   Planta caespitosa lana albida vestita, pappi paleae achaenium adaequantes, achaeniorum pili longissimi pappi paleas subaequantes vel superantes. No. 5. *C. lasiocarpa* Winkl.

Geographische Verbreitung der fünf *Cancrinia*-Arten.

No. 1. *C. chrysocephala* Kar. et Kir. Ursprünglich nur von den höchsten Alpen des Alatau an den Quellen des Flusses Sarchan bekannt, wurde von A. Regel auch an den südlichen Abhängen des Irenhabirga-Gebirges in einer Höhe von 9—10 000' am Zusammenflusse der Flüsse Kumbel und Kash in Turkestan gefunden.

No. 2. *C. brachypappos* Winkl. aus der Wüste Gobi in der Nähe des Dorfes Kobden-ussu zwischen dem See Gashiun-Nor und dem Tostu-Gebirge; am Nemegetu-Gebirge; im Thale des Flusses Leg, im Districte Changai an den südlichen Abhängen des Naryn-hara-Gebirges. Aug. und Sept. 1886 (Potanin).

No. 3. *C. Maximowiczii* Winkl. aus der Mongolei, wo Przewalsky sie bei Zaidam im August 1879 entdeckte.

No. 4. *C. paradoxos* Winkl. aus Turkestan, wo sie A. Regel zwischen den Flüssen Alabuga und Naryn fand.

No. 5. *C. lasiocarpa* Winkl. stammt aus der westlichen Mongolei, wo sie Przewalsky auf den Alpen Nanshan im Juli 1879 fand.

v. Herder (Grünstadt).

Polakowsky, H., La Flora de Costa Rica. Contribución al estudio de la Fitogeografia centro-americana. Traducido del alemán por **Manuele Carazo Peralta** y anotado por **H. Pittier.** 8⁰. 76 pp. San José de Costa Rica 1891.

Die vorliegende Schrift ist eine spanische Uebersetzung des für die Pflanzengeographie von Central-Amerika so ungemein wichtigen Werkes von P., welches im XVI. „Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden“ 1879 publicirt wurde. Diese Uebersetzung erhält aber besonderen Werth durch die sehr ausführlichen Fussnoten von H. Pittier, welche theils neue, sehr werthvolle Materialien zur Kenntniss der Flora von Costa Rica beibringen, theils Irrthümer des Verf. berichtigen. Der erste Theil der Arbeit stellt nach einer kurzen Mittheilung über die geographische Lage von Costa Rica alle früheren Angaben über die Flora dieses Landes zusammen. Zunächst werden die betreffenden Karten im Atlas von Berghaus (1889) besprochen und die Fehler derselben dargelegt. Ebenso ausführlich werden darauf die Angaben Grisebach's kritisirt, wobei recht interessante Bemerkungen über die Verbreitung der *Coniferen*, der Palmen u. s. w. einfliessen. Sodann vergleicht Verf. die Daten, die De Candolle zu seiner „Geographia plantarum“ zur Verfügung standen, mit seinen eigenen Forschungen, bei welcher Gelegenheit er eine Uebersicht der von ihm selbst gesammelten Pflanzen (ca. 700) nach der Artenzahl in den einzelnen Familien giebt. Im Anschlusse daran werden die botanischen Resultate aller Forscher, welche Costa Rica bereisten, in ausführlichster und kritischer Weise geschildert, und zwar von Oerstedt, Warscewicz, M. Wagner, Scherzer, H. Wendland, Carl Hofmann etc., worauf der Verf. seine eigenen botanischen Resultate mittheilt. Er giebt eine kurze Beschreibung des Landes und führt die für jede Gegend oder Höhe häufigen oder besonders interessanten Pflanzen an. Alle diese Auseinandersetzungen bieten eine Fülle von hochinteressanten phytogeographischen und floristischen Daten, besonders sei hier auf die sehr ausführlichen, ergänzenden Notizen von Pittier aufmerksam gemacht, die unter anderen wichtigen Thatsachen ganze Specialfloren der Berge Barba und Irazú etc. bringen.

II. Theil. Der Originalausgabe dieser Schrift (welche Ref. nicht gesehen hat) ist eine phytogeographische Karte von Costa Rica beigegeben, welche aber in dieser spanischen Ausgabe weggelassen wurde. Nachdem die Entstehung dieser Karte ausführlich geschildert wurde und in den Fussnoten von Pittier auf einige Mängel derselben hingewiesen worden ist, entwickelt der Verf. seine auf seine und fremde Forschungen basirten Ansichten über

die Pflanzengeographie von Costa Rica. Er theilt das Land ein in vier Regionen, welche ihm typischer und wichtiger erscheinen, als die gewöhnlich angenommenen Höhenregionen, es sind folgende: 1) Cultivirte Landstriche. 2. Urwälder (Selvas vírgenes). 3) Parkartige Urwälder (Selvas despejadas). 4) Savannen (Sabanas). Jede dieser Regionen ist bezüglich ihrer geographischen Verbreitung und ihrer Physiognomie genau beschrieben, ferner werden die charakteristischen Pflanzen aufgezählt und auch auf die Nutz- und Heilpflanzen gebührende Rücksicht genommen.

Im Allgemeinen treten um die Südgrenzen von Costa Rica klimatische und geologische Bedingungen auf, welche bewirken, dass die Flora daselbst mit der der südlichen und mittleren Theile des Landes übereinstimmt. Zwischen der Ost- und Westküste, die durch die Cordilleren von Chiriqui und Guanacasto und die inneren Gebirge der mittleren Region getrennt werden, herrscht hingegen ein grosser Contrast. Die sehr feuchte Ostküste ist fast ganz mit Urwäldern bedeckt, während diese an der trockenen Westküste mit ihren fast regenlosen Wintern durch Savannen und Parkwälder ersetzt sind. Die Flora der Hochebenen ist von der des Innern von Mexico verschieden und sehr durch die Cultur beeinflusst. Letztere stellt nach des Verf.'s Ansicht den Beginn einer neuen Vegetationsregion dar.

Schiffner (Prag).

King, G., Materials for a flora of the Malayan Peninsula. II.—IV. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LIX. 1891. p. 113—206, Vol. LX. 1891. p. 38—140, Vol. LXI. 1892. p. 1—130.)

In dem zweiten Theil seiner werthvollen Veröffentlichung (vgl. Beihefte. 1891. p. 450) bespricht Verf. folgende Familien: *Bixineae*, *Pittosporeae*, *Polygaleae*, *Portulacaceae*, *Hypericineae*, *Guttiferae*, *Ternstroemiacae*. Folgende 56 neue Arten werden veröffentlicht:

Bixineae: Erythrospermum Scortechinii, Hydnocarpus nana, H. Curtisii, H. Scortechinii, H. cucurbitana, H. Wrayii, Taraktogenos Scortechinii, T. tomentosa, Ryparosa Wrayii, R. Hullettii, R. Scortechinii, R. Kunstleri, R. fasciculata.

Polygaleae: Xanthophyllum Andamanicum, X. Wrayii, X. Curtisii, X. Kunstleri, X. Hookerianum, X. venosum, X. Scortechinii, X. pulchrum, X. bullatum, X. sulphureum.

Guttiferae: Garcinia cuspidata, G. Wrayii, G. diversifolia, G. Cadelliana, G. Forbesii, G. Kunstleri, G. Scortechinii, G. uniflora, G. dumosa, G. Andamanica, G. densiflora, G. Prainiana, Calophyllum Kunstleri, C. Prainianum, C. Curtisii, C. molle, C. inophylloide, venustum, Kayea Wrayii, K. grandis, K. Kunstleri, K. caudata, K. elegans.

Ternstroemiaceae: Adinandra Hullettii, Ternströmia Scortechinii, Eurya Wrayii, Actinidia Miquelii, Pyrenaria Kunstleri, P. Wrayii, Gordonia grandis, G. Scortechinii, C. imbricata, G. multinervis.

Im dritten Theil seiner Veröffentlichung behandelt Verf. die *Malvaceae*, *Sterculiaceae* und *Tiliaceae* und beschreibt folgende 28 neue Arten:

Malvaceae: Durio Wrayii.

Sterculiaceae: Sterculia Kunstleri, S. Scortechinii, Tarrietia Perakensis, T. Curtisii, T. Kunstleri.

Tiliaceae: Brownlowia Kleinhovioidea, B. Scortechinii, B. macrophylla, Pentace Hookeriana, P. Kunstleri, P. Perakensis, P. macrophylla, P. floribunda, P. Curtisii, P. eximia, P. Scortechinii, P. Griffithii, P. strychnoidea, Schoutenia Kunstleri, Sch. glomerata, Grewia antidesmaefolia, Elaeocarpus Scortechinii, E. Wrayi, E. salicifolius, E. Hullettii, E. Kunstleri, E. punctatus.

No. IV der Materialien behandelt auf 130 Seiten die *Anonaceae*, die mit 25 Gattungen und 194 Arten vertreten sind. Als grösste Gattungen sind anzuführen:

Polyalthia (28 Arten), *Xylopia* und *Uvaria* (je 16), *Goniothalamus* (15), *Artabotrys* und *Melodorum* (je 14), *Popowia* (12), *Orophea* (11) und *Unona* (10 Arten).

Von Novitäten werden 69 beschrieben:

Stelechocarpus punctatus, St. nitidus, Cyathostemma Scortechinii, C. Wrayi, C. Hookeri, C. acuminatum, Uvaria Curtisii, U. Ridleyi, U. Scortechinii, U. Andamanica, Ellipeia leptopoda, E. pumila, Artabotrys grandifolius, A. Scortechinii, A. venustus, A. oblongus, A. Lowianus, A. oxycarpus, A. gracilis, A. costatus, Canangium Scortechinii, Polyalthia dumosa, P. macrantha, P. Kunstleri, P. Scortechinii, P. Hookeriana, P. macropoda, P. clavigera, P. glomerata, P. congregata, P. hypogaea, P. bullata, P. oblonga, P. Beccarii, P. pachyphylla, Anaxagorea Scortechinii, Disepalum longipes, Goniothalamus subevenius, G. tenuifolius, G. Prainianus, G. Kunstleri, G. Curtisii, G. Ridleyi, G. Scortechinii, G. Wrayi, G. uvarioides, Orophea setosa, O. hirsuta, O. gracilis, O. hastata, O. cuneiformis, Mitrephora Prainii, Popowia nitida, P. Perakensis, P. fusca, P. velutina, Oxymitra calycina, Melodorum litseaefolium, Xylopia Curtisii, X. Scortechinii, X. olivacea, X. Ridleyi, Phaeanthus Andamanicus, Miliusa longipes, Alphonsea lucida, A. subdehiscens, A. cylindrica, A. Curtisii, Mezzetia Curtisii.

Man ersieht schon aus dieser trockenen Aufzählung, dass die Arbeit einen reichen Inhalt bietet — werden in diesen 3 Folgen doch allein 153 neue Arten beschrieben — und es mag hinzugefügt werden, dass die Durcharbeitung des Materials diesem entspricht, dass sie eine durchweg gleichmässige und gründliche ist. Am wenigsten glücklich erscheint Verf. in einer mehr äusserlichen Sache, in seiner Namengebung; ohne die Verdienste der Betreffenden schmälern zu wollen, scheint doch die Häufung nichtssagender Namen wie *Wrayi* (11 mal), *Kunstleri* (13 mal), *Scortechinii* (20 mal) etc., nicht gerade angebracht.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Bertrand, C. Eg. et **Renault, B.,** Sur une algue permienne à structure conservée, trouvée dans le boghead d'Autun, le *Pila bibractensis.* (Comptes rendus des séances de l'Académie de sciences de Paris. Tome CXV. Nr. 5. p. 298—301.)

Die Verff. beschreiben eine Alge, welche sie in der, der permischen Formation angehörenden Bogheadkohle von Autun gefunden und *Pila bibractensis* benannt haben. Es ist eine Gallertalge, mit unregelmässig ellipsoidischem, vielzelligem, strahlig gebautem Thallus. Letzterer misst im Mittel 225 μ in der Länge, 136—160 μ in der Breite und 96—115 μ in der Höhe und enthält etwa 600—700 Zellen, von denen die äussersten grösser, als die anderen und gewölbt sind, was dem Thallus das Aussehen einer Maulbeere verleiht.

Die Algen finden sich vereinzelt oder in Bänken von verschiedener Dicke in horizontalen Schichten aufeinander gehäuft. An einem Probestück zählten die Verff. 160 Lagen bei einer Dicke von 24 mm. Die Gallerte derselben ist nicht durch Kalkeinlagerung petrificirt worden, sondern findet sich als gelber Körper vor.

Die Zellen, deren Mittellamellen sehr schön differenzirt sind, zeigen sich meist mit einem braunen Körper erfüllt. Dies ist das Protoplasma mit dem Zellkern. Die Länge des letzteren variirt zwischen 4 und 7, die Breite zwischen 1 und 4 μ; er war, da die grösste Länge der Zellen 18—20 μ, die grösste Breite 12—13 μ misst, also ziemlich gross. Granulationen im Protoplasma, den Stärke- oder Chlorophyllkörnern vergleichbar, konnten die Verff. ebensowenig wie Vacuolen oder Kernkörperchen auf dem Schliff sehen, aber photographische Aufnahmen, welche sie gemacht, lassen eine sehr zierliche, netzartige Zeichnung des von ihnen als homogen angesehenen Protoplasmas erkennen. Bei dem Mangel von differenzirten Chromatophoren ist anzunehmen, dass, wie bei vielen blauen Algen, der Farbstoff gleichmässig gelöst war. Den Algen fehlen sowohl sporenführende als auch Sexual-Organe. Da sich weder Vorrichtungen zum Festhalten finden und ein bifacialer Charakter nicht vorhanden ist, so ist es wahrscheinlich, dass wir es mit freien und schwimmenden Algen zu thun haben, welche in den braunen Gewässern der permischen Periode lebten zur Zeit der Bildung der oberen bituminösen Schichten. Um die Zeit der Bildung der Boghead-Schicht müssen sie die ganze Oberfläche des Sees von Autun bedeckt haben. Eine Vergleichung dieser permischen Alge, wie Ed. Bornet wollte, mit *Gomphosphaeria aurantiaca* Bleisch. halten die Verff. nicht für angebracht. Sie erachten sie nicht für höher organisirt, als unsere *Chroococcaceen* und *Pleurococcaceen*.

Eberdt (Berlin).

Schilberszky, Karl jr., Adatok a virág szaporodó szerveinek rendellenes szerkezetéhez. [Beiträge zur Kenntniss abnormaler Blütenorgane.] (Abhandlungen der ungar. Akademie aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Band XXII. Heft 4. 79 pp. mit 7 Tafeln.)

Verf. untersuchte die Carpellomanie von *Papaver Rhoeas* und *P. orientale* nach bisher ungewohnten Gesichtspunkten. Die behandelten Fälle gehören zu jener Art von Carpellomanie, wo die männlichen Blütenorgane sich in Pistille, beziehungsweise in offene Carpellblätter umbildeten (Staminopistillodia). Die an Stelle der Staubblätter entwickelten weiblichen Organe nennt Verf. im Gegensatz zu den ähnlichen normalen Organen: staminocarpellum, beziehungsweise staminopistillum. Laut eigener Untersuchungen werden die übereintreffenden und abweichenden histologischen Verhältnisse klar gelegt; aus letzteren, wie ausserdem aus den beobachteten morphologischen Thatsachen schliesst Verf. auf den phylogenetischen Zusammenhang mit den verwandten Gattungen der *Papaveraceen*, sowie mit dem Blütentypus der *Cruciferen*-

Familie. In einem zweiten Theile der Arbeit befasst sich Verf. mit den Ursachen der Entstehung von Carpellomanie und erhellt die auf Vererbung sich beziehenden Thatsachen, woraus sich ergiebt, dass bei dieser, ausschliesslich durch einen individuellen Entwicklungsgang hervorgegangenen Abnormität (nicht etwa durch parasitäre Einflüsse hervorgerufen) die Neigung — inclinatio — eine hervorragende Rolle spielt. Verf. glaubt zu dieser Annahme berechtigt zu sein, indem diese Abnormität an Blüten sehr vieler *Papaver*-Arten, an den verschiedensten Standorten und unter sehr abweichenden meteorologischen Verhältnissen anzutreffen ist, und dieselbe durch Samen solcher carpellomanischer Individuen in vielen einander nachfolgenden Generationen sich im hohen Grade vererbt.

Die ausführlichen Untersuchungen beziehen sich auf beide Fälle obengenannter Art, deren eine am Klatschmohn Verf. im Wolfsthal bei Budapest (Jahr 1885, Juni) beobachtete. Nach beendeten Untersuchungen an diesem Materiale stellte Professor Dr. L. Jurányi jene conservirten Knospen und Blüten von *P. orientale* dem Verf. zur Verfügung, an welchen er vor Jahren im hiesigen botanischen Garten Carpellomanie beobachtete. Die nähere Untersuchung dieses geeigneten Materials bot dem Verf. mehrere neue Gesichtspunkte, auf Grund deren er seine allgemeinen Schlussbetrachtungen über carpellomanische Beobachtungen zu erweitern sich genöthigt sah.

Die Ergebnisse der Untersuchungen des Verfs. lassen sich in Folgendem zusammenfassen:

I. Die in der Blüte des Klatschmohns befindlichen 4 Carpellblattgruppen (staminocarpellum), welche knapp rings um das normale Pistill am Blütentorus inserirt sind, entstanden durch Substitution an Stelle von Staubblättern bestimmter Zahl, aus ihren Primordialanlagen. Diese Gebilde trugen an der peripherischen Seite Samenknospen, an der entgegengesetzten Carpellfläche entwickelten sich die mit dem „discus stigmatiferus" des normalen Pistills in morphologischer wie auch in histologischer Hinsicht analogen Organe, welche ebenfalls die Narben tragen. Die Samenknospen entwickeln sich aus den Placenten marginalen Ursprungs. Die überwiegende parenchymatische Gewebepartie der Placenten zeigt hier eine schwache Entwicklung, desto auffallender erscheinen aber die wohlausgebildeten plancentären Gefässbündel, an deren Endverzweigungen die Samenknospen inserirt sind. Der auf der anderen Oberfläche befindliche „discus stigmatiferus" mit den Narbenstrahlen, wie auch die Wandungen der Staminocarpelle zeigen in histologischer Beziehung ganz minutiöse Uebereinstimmungen mit jenen Gewebepartieen des normalen Pistills; Abweichungen von diesem waren nur in der Unregelmässigkeit der Ausbildungen und in der Variabilität der Zahlenverhältnisse einzelner Organe zu constatiren. Die einzelnen carpellomanischen Gebilde sind in diesem Falle durch Verwachsungen ungleichzähliger Carpellblätter zu Stande gekommen, dadurch, dass mehrere benachbarte Höcker von eigentlicher Staminalanlage wahrscheinlich erst nach stattgefundener congenitaler Ver-

wachsung den gewohnten Entwicklungsgang der Carpellblätter einschlugen.

II. Aus den Untersuchungen, welche an verschiedenartig entwickelten Knospen wie auch an geöffneten Blüten von *P. orientale* durch den Verf. angestellt wurden, ging hervor, dass hier ebenfalls, und zwar an Stelle einer beträchtlicheren Zahl von Staubblättern Pistille sich bildeten. Diese carpellomanischen Gebilde sind im Gegensatz zum vorhergehenden Fall überwiegend geschlossene Kapseln, welche viel kleiner, als die normalen weiblichen Organe sind, aber in morphologischer Hinsicht als naturgetreue Nachahmungen letzterer (Diminutivkapseln) sofort erkennbar sind. Es sind aber zwischen diesen hie und da auch halbgeöffnete Kapseln zu finden, welche ihrem Aeusseren nach und in ihrer morphologischen Ausbildung den Staminocarpellen von *P. Rhoeas* ähnelten. Die Staminopistille von *P. orientale* besitzen schon entwickeltere Placenten, auf denen sehr oft auch Samenknospen anzutreffen sind. In einigen Fällen blieb jedoch sowohl die Bildung von Placenten wie jene der Samenknospen völlig aus. Abgesehen von der ziemlich grossen Schwankung in den Zahlenverhältnissen der Discus- und Narbenstrahlen verriethen diese Diminutivkapseln eine auffallende Uebereinstimmung untereinander sowohl in morphologischer wie auch in histologischer Beziehung. Ein bemerkenswerther morphologischer Charakter dieser Kapseln ist der beständig vorhandene und wohl ausgebildete Gynophor, auf Grund dessen Verf. die bereits schon festgestellte Verwandtschaft der *Papaveraceen* mit der Unterfamilie *Cleomeae* (fam. *Capparideae*) zu bekräftigen glaubt. Andererseits bringt Verf. die *Papaveraceen* — in Anbetracht anderer morphologischer Charaktere, besonders gewisser Modalitäten der Placentation — mit dem *Cruciferen*-typus in nähere Beziehung.

III. In den Schlussbetrachtungen constatirt Verf. aus beiden geeigneten Untersuchungsobjecten die Unhaltbarkeit der bisherigen Ansicht über das Vorhandensein von zweierlei, das Pistill der *Papaveraceen* constituirenden (fertilen und sterilen) Carpellblättern. Laut Verfs. Untersuchungen sind im normalen Pistill bloss soviele Carpellblätter zugegen, als Placenten oder Narbenstrahlen vorhanden sind. Zu einem Carpell gehört daher im Sinne der unrichtigen Ansicht ein ganzes steriles und an beiden Seiten desselben je ein halbes fertiles Carpell. In der Mittelline am oberen Theil des angeblichen fertilen Carpelles, also an der Vereinigungsstelle benachbarter Carpelle, befindet sich die Narbe, welche sich in der Mitte einer schuppenförmigen Partie des „discus stigmatiferus" bekanntlich als eine behaarte Hohlrinne präsentirt. Die beiden Hälften der durch die Narbe symmetrisch zertheilten schuppenförmigen Discuspartie sind als secundär gebildete, marginale, stigmatoide Protuberanzen zweier benachbarter Carpelle zu betrachten. Auffällig klar wird diese Thatsache durch die zahlreich vorhandenen Pistille mit mono-radiärem Discus bewiesen, welche aus einem einzigen Carpell gebildet sind, und wo die umständliche Untersuchung

ergab, dass jene die Kapselwand constituirende Partie (valva) mit der Placenta als zusammengehörende Theile eines einzigen Carpellblattes zu betrachten sind.

Verf. gibt seinen Untersuchungen 80 Figuren auf 7 Tafeln bei, auf welchen zum Theil die behandelten Abnormitäten nach der Natur gezeichnet und in den übrigen Figuren die morphologischen und histologischen Resultate dargestellt sind.

Schilberszky (Budapest).

Bührer, C., Die vegetabilischen Wachse. (American Druggist. Vol. XXI. No. 7. p. 97—100 und Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene und Waarenkunde. VI. 1892. No. 14. p. 303—306.)

Die Hauptgebiete der Wachsproduction umfassen West-China, Japan und das tropische Amerika; in Ichang (China) wurden 1889 über 1.5 Millionen Pfd. „Insekten"-Wachs verschifft. Im Allgemeinen unterscheidet man 10 Handelssorten, wozu auch vegetabilische Talge gehören. Diese Sorten sind: Carnauba-, Pela oder chinesisches Wachs, Sumach- oder japanisches, Kaga-, Ibota-Wachs, *Stillingia*-Talg oder chinesischer vegetabilischer Talg, *Myrica*-Wachs, Orizaba-Wachs, Wachs von Stocklack, Bahia-Wachs. Ueber die schon bekannten Sorten ist nichts Neues zu berichten.

Chinesisches „Insekten" - Wachs stammt von Sze-Chuen und Koni-Chu; am Anning-Fluss gedeiht die Wachsbirne. Der immergrüne Baum hat gegenständige, dicke, ovale, gespitzte Blätter. Ende Mai oder Anfangs Juni bedeckt sich der Baum mit Ballen von kleinen, weissen Blüten, denen bald die Frucht von dunkelrother Farbe nachfolgt. Im Kew-Garten wurde der Baum als *Ligustrum lucidum* bestimmt. Mit Beginn des Frühlings bedecken sich die Aeste und Zweige mit zahlreichen, erbsenförmigen Schuppen; in diesen leben die Larven der Wachsthiere, *Coccus pela*. Die Leute sammeln diese Schuppen und bringen sie auf die Präfectur von Chià-Ting. Hier befindet sich eine Ebene mit Bäumen (wahrscheinlich *Fraxinus Chinensis*) bedeckt, die jährlich zahlreiche Schosse treiben. Die Larven-Päckchen werden unter die Blätter dieser Bäume aufgehängt und das ausgeschlüpfte Insekt hält sich hier 14 Tage auf, das Weibchen producirt die zur Aufnahme ihrer Nachkommenschaft bestimmten Kapseln, das Männchen aber weisses Wachs, dessen erstes Erscheinen an den untern Seiten der Zweige frischem Schnee gleicht; bald sind alle Zweige mehrere mm dick von Wachs bedeckt. Die Zweige werden hierauf abgeschnitten und nach dem Abschaben des Wachses noch ausgekocht. Dieses Kochen zerstört natürlich die Brut, daher die Larven, wie oben beschrieben, von einer entfernten Gegend geholt werden müssen. Jedes Pfd. Larven soll 4—5 Pfd. Wachs produciren. Das rohe Wachs wird geschmolzen und in Formen gegossen; das Kilogramm kostet in Shanghai 1 Dollar.

Kaga-Wachs wird aus *Cinnamomum pedunculatum* erhalten; es ist weicher als Japan-Wachs, kommt aber nicht in den aus-

wärtigen Handel, ebenso das feine weisse Ibota-Wachs, das durch Insectenstiche auf *Ligustrum Ibotu* entsteht. (Die Früchte dieses japanischen Baumes sollen auch als Kaffeesurrogat Verwendung finden. Ref.)

Zur Gewinnung des Japan-Wachs wird die Frucht von *Rhus succedanea, vernicifera, silvestris* mit Keulen bearbeitet, um sie zu enthülsen. Der Kern ist bohnenförmig, sehr hart, dunkelgelb und fühlt sich seifig an. Diese Kerne werden mit Dampf erweicht und ausgepresst. Das Oel gesteht zu bläulichgrünen Kuchen, die (zu Exportzwecken) mit Lauge gekocht, mit Wasser gewaschen und in der Sonne gebleicht werden.

Das fertige Product ist ein weisses Pulver, welches geschmolzen und in flache Schalen ausgegossen wird. Die Wachsbereitung ist eine der Haupt-Industrien auf Kiusiu, die beste Handelssorte stammt von der Provinz Hizan. — Im frischen Zustande schmilzt Japan-Wachs bei 42°, nach längerem Aufbewahren bei 52—53°.

T. F. Hanausek (Wien).

Bonavia, E. The cultivated Oranges and Lemons etc. of India and Ceylon with researches into their origin and the derivation of their names, and other useful information with an Atlas of Illustrations. gr. 8°. 384 p. und Atlas v. 259 Tafeln in 4° mit Text. London 1890.

Dieses umfangreiche, mit grossem Fleisse und grosser Sachkenntniss gearbeitete Werk behandelt die Varietäten und Formen der Gattung *Citrus* und einige verwandte Gattungen (*Feronia, Aegle, Limonia*). Die landläufige Unterscheidung von Orangen und Limonen ist nicht haltbar, da es viele Zwischenformen giebt. Ob solche durch Kreuzung entstanden sind, ist nicht sicher, doch scheinen des Verfassers Beobachtungen dagegen zu sprechen. Verf. bringt die zahllosen cultivirten Formen von *Citrus* in Gruppen und beschreibt dieselben in den 8 ersten Capiteln des Werkes sehr ausführlich, bei welcher Gelegenheit sehr interessante historische und kritische Bemerkungen und Notizen über die Vulgärnamen der betreffenden Formen mit einfliessen. Eine grosse Confusion ist nach Verf. dadurch entstanden, dass man bisher alle süssen Orangen unter einem Namen zusammenfasste, es sind aber unter diesen zwei differente Typen: die Malta- oder Portugal-Orange mit fest angewachsener Schale und aromatischen Blättern (*C. aurantium Sinense* von Gallesio) und die indische *Suntara*-Orange mit loser Schale und nicht aromatischen Blättern (*C. aurantium Sinense* von Rumphius). Die vom Verfasser unterschiedenen Gruppen sind folgende: 1) Die bitteren oder Seville-Oranges (*C. Bigaradia* Risso). Die Pulpa ist nicht bitter, sondern sauer, nur die Schale ist sehr bitter. Verf. ist nicht der Ansicht der meisten Botaniker, dass diese die Stammform der süssen (Malta)-Orange sei, und führt dafür mehr oder weniger plausible Gründe an. 2) Die „Khattà“- oder „Karna“-Oranges. 3) Malta- oder Portugal-Oranges. 4) „Amilbêds“ und Pumelos (Formen von *C. decumana* L.). Nach Verf.

Untersuchungen ist die Behaarung der jungen Zweige und Blätter für die hierher gehörigen Formen keineswegs charakteristisch, und er ist der Ueberzeugung, dass *C. decumana* als Species nicht haltbar ist. Er glaubt, dass diese Formen von der Malta-Orange (*C. aurantium Sinense* Gallesio) abstammen oder beide von einer gemeinsamen Form. Ihre Heimath scheint Süd-China und Cochinchina zu sein. 5) „Suntara"-Oranges (*C. aurantium Sinense* von Rumphius). Möglicherweiee ist diese Orange einheimisch in den nordöstlichen Grenzwäldern von Indien, wahrscheinlich ist sie aber dort seit langer Zeit naturalisirt und stammt ursprünglich aus China oder Cochin-China und ist entweder direct über die Grenze oder über die malayischen Inseln dorthin gekommen. 6) The Keonla and Mandarin Group of Oranges. Verf. glaubt, dass die echte Mandarine in diese Gruppe gehört, obwohl sie von der „Keonla" verschieden ist. Er meint, dass sie identisch ist mit Risso's „Bigaradier à feuille de myrte." Loureiro zieht hierher *C. nobilis* und de Candolle führt diese als Mandarine an; die Abbildung derselben in Andrews' „Botanist's Repository" Tab. 608 gehört nach Verf. aber keineswegs hierher und stellt eine andere ihm nicht näher bekannte Form dar. 7) Die Jambhìri-Gruppe. Die hierher gehörigen Formen vereinigen Merkmale von Orangen und Limonen. 8) The Citron Group (*C. Medica* L.). Verf. schliesst von der *Citrus Medica* Gruppe die „true limes" (*C. acida* Roxb.) aus, obwohl Uebergänge vorhanden sind, und theilt alle Formen, die von *C. Medica* abstammen, folgendermaassen ein: 1. *C. Medica proper* (eigentliche Citronen), 2. *C. Medica* var. *Bajoura* (a. Lemon-citrons, b. Citron-lemons), 3. *C. Medica* var. *limonum* (eigentliche Limonen); hierher a) *C. limonum vulgaris* Risso, b) Nepal lemons, c) Süsse Limonen [nicht „limes"] (*C. lumia* Risso), 4. *C. Medica* var. Pummelo-Lemons. Letztere gehören vielleicht nicht zu dieser Gruppe. Hooker sagt, dass *C. Medica* in Sikkim wild sei; es ist aber wahrscheinlicher, dass auch sie, wie die meisten *Citrus*, aus China stamme. 9) Lemon-Group. Ist eigentlich nur eine Fortsetzung der Citronen-Gruppe. A. de Candolle fasst sie als süsse Limone (*C. Medica Limetta* = *C. limetta* und *C. lumia* Risso) zusammen. J. Hooker unterscheidet *C. Medica limonum* (saure Limone mit länglicher Frucht) und *C. Medica limetta* (süsse Limone mit runder Frucht). 10. „True-lime Group" und „Lima" (Hooker's *C. Medica* var. 3. *acida*, *C. acida* Roxb.). Verf. meint, dass die hierher gehörigen Formen nicht von *C. Medica*, sondern von der in Burmah wildwachsenden *C. hystrix* Kurz abstammen.

Cap. XI bringt sehr ausführliche Nachrichten über die Cultur der Orangen und Limonen in Indien. Cap. XII handelt von dem Gebrauch und den Handelsproducten der *Citrus*-Formen. In Cap. XIII. werden ausführliche statistische Daten über den Handel mit Orangen und Citronen in Indien und anderen Orangen erzeugenden Ländern beigebracht. Das Cap. XIV handelt über die Morphologie von *Citrus*. Dieses Capitel ist nach Verf. eigenen Worten „entirely speculative, and may possibly be found of little value". Allerdings

wird hier der Botaniker neben sehr hübschen Beobachtungen Ansichten dargestellt finden, die kaum allgemeine Zustimmung finden dürften; z. B. sind nach Verf. die Blätter der Pflanzen einfache Erweiterungen (expansion) der Rinde. Die Blätter von *Citrus* sind modificirte Zweige, die Zähne des Randes abortive Blattspreiten, die Oelzellen in ihren Winkeln sind abortive Knospen. Die normalen Knospen, die Dornen, die Oelzellen der Blätter und Rinde, die Saftblasen der Pulpa, die Pollenkörner, die Samenknospen müssen als homolog betrachtet werden. Die Plumula des Samens ist das entwickelte Ovulum etc.

Mehr Interesse dürften des Verf. Ansichten über die Fruchtbildung von *Citrus* beanspruchen. Die Frucht entsteht nach ihm aus zwei Wirteln von Carpellarblättern, von denen der äussere die Schale bildet, indem die einzelnen Blätter innig verschmelzen, der innere die Saftfächer. Die Saftbläschen sind homolog mit den Oeldrüsen der Rinde. Diese Auffassung wird durch zahlreiche Missbildungen wahrscheinlich gemacht (gehörnte und fingerförmige Früchte etc.).

Cap. XV. enthält eine Discussion über die Herkunft der verschiedenen *Citrus*-Varietäten und über die Ableitung von deren Namen. Verf. meint, dass die Ableitung der betreffenden Vulgärnamen einen Schlüssel für die Herkunft der Varietäten biete. Diese Auseinandersetzungen enthalten eine erstaunliche Fülle linguistischer Gelehrsamkeit, nicht nur bezüglich europäischer Sprachen, sondern hauptsächlich der hindostanischen, chinesischen, persischen, afghanischen, syrischen Ausdrücke und des Sanskrit. Interessant ist der Nachweis, dass der Name suntara nichts zu thun hat mit der Stadt Cintra in Portugal, wie gewöhnlich angenommen wird, sondern aus dem Chinesischen stammt, und dass die in Europa gebräuchlichen Worte Limone (lime, lemon) aus dem Malayischen stammen (der Genusname von *Citrus* ist im Malayischen lemo und lemon).

Der umfangreiche Appendix (117 Seiten) bringt eine Masse von Litteraturnachweisen und Uebersetzungen aus zum Theil seltenen Werken (u. a. die Stellen aus Rumphius, welche sich auf *Citrus* beziehen, und zahlreiche Artikel aus Gardener's Chronicle), ferner wissenschaftliche und oekonomische Notizen, Recepte zur Bereitung von Marmeladen etc. Von besonderem botanischen Interesse ist ein Auszug aus dem Catalog des Royal Botanic Garden zu Peradenia (Ceylon), der kurze Beschreibungen der dort cultivirten *Citrus*-Formen enthält. Den Schluss des Werkes bildet ein Glossarium der Termini und Vulgärnamen und ein sehr ausführlicher Index.

Auf den 259 Tafeln des Atlas sind die Früchte und Blätter der in Indien und Cylon cultivirten Aurantiaceen in ihren zahlreichen Varietäten und Formen abgebildet, ebenso wie die oben erwähnnet Abnormitäten und Culturformen mit „gehörnten" Früchten etc. Die Zeichnungen sind einfache, aber instructive Umrissbilder. Jeder Tafel ist eine ausführliche Erklärung beigegeben, die nebst kurzen Beschreibungen auch Bemerkungen über die indischen und englischen Vulgärnamen, Geschmack der Früchte etc. enthält.

Schiffner (Prag).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Bergen, Fanny D., Popular American plant names. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 11. p. 363—380.)

Matsumura, J., Names of plants and their products in english, japanese, and chinese. 8°. 213 pp. Tōkyō (Keigyōsha) 1892.

Underwood, Lucien Marcus, The nomenclature question at Genoa. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 11. p. 325—330.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Cummings, Clara E., Cryptogams collected by Dr. C. Willard Hayes in Alaska, 1891. (Nat. Geogr. Mag. IV. 1892. p. 160.)

Schütt, F., Das Pflanzenleben der Hochsee. Mit 35 Textabbildungen und 1 Karte des nordatlantischen Oceans. (Aus: „Ergebnisse der Plankton-Expedition.") gr. 4°. 76 pp. Kiel (Lipsius und Tischer) 1892. Kart. M. 7.—, Geb. in Leinwand mit Goldschnitt M. 10.—

Pilze:

Fermi, Claudio, Beitrag zum Studium der von den Mikroorganismen abgesonderten diastatischen und Inversionsfermente. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 20. p. 713—715.)

Kayser, E., Contribution à l'étude des levures de vin. (Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 8. p. 569—583.)

Ludwig, F., Bemerkungen zu Hansen's „Ludwig's Oidium" und von Tavel's Endomyces Ludwigii. (Botanische Zeitung. 1892. No. 48. p. 793—794.)

Rehsteiner, H., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. Mit 2 Tafeln. [Fortsetzung.] (l. c. p. 777—792.)

Muscineen:

Holzinger, John M., The systematic position of Entosthodon Bolanderi. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 11. p. 380—381.)

Gefässkryptogamen:

Middleton, R. M., Asplenium Bradleyi Eaton. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No 11. p. 340—341.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Holm, Theo., A study of some anatomical characters of North American Gramineae. IV. With 1 plate. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 11. p. 358—362.)

Mac Millan, Conway, A probable new category of carnivorous plants. (l. c. p. 381—382.)

Martin, G. W., Development of the flower and embryo-sac in Aster and Solidago. With 2 plates. (l. c. p. 353—358.)

Meehan, Thomas, Cleistogamy in Cerastium viscosum. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 11. p. 341.)

Riley, C. V., Some interrelations of plants and insects. (Proceedings of the Biological Society of Washington. VII. 1892. p. 81.)

Zabriskie, J. L., Notes on the structure of the fruit-stone of the Date, Phoenix dactylifera L. (Journal of the New York Microscopical Society. VIII. 1892. p. 107—112. Plate 37.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Handbook of the Irideae. 8°. 258 pp. London (Bell and S.) 1892. 5 sh.

Briggs, F. P., Plants collected at Mt. Ktaadn, Me., August 1892. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 11. p. 333—336.)

Coulter, John M. and **Fisher, E. M.,** Some new North American plants. I. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 11. p. 348—352.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, bearbeitet unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten. Lieferung 78. gr. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Engelmann) 1892. Subsc.-Pr. M. 1.50, Einzel-Pr. M. 3.—

Greene, Edward L., Diagnoses of two new genera. (Pittonia. II. 1892. p. 301—302.)

— —, New or noteworthy species. (l. c. p. 282, 293—298.)

— —, Studies in the Compositae. II. (l. c. p. 287—290.)

— —, The fruit of Garrya. (l. c. p. 292—293.)

— —, The genus Kunzia. (l. c. p. 298—299.)

Harvey, F. L., Notes upon Maine plants. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 11. p. 340.)

Howe, Marshall A., Miscellaneous notes. (Pittonia. II. 1892. p. 291.)

Jepson, Willis L., New Californian Atriplices. (l. c. p. 303—306.)

Krause, E. H. L., Florenkarte von Norddeutschland für das 12.—18. Jahrhundert. (Petermann's Mittheilungen aus Perthes' geographischer Anstalt. X. 1892. Nr. 38.)

Pammel, L. H., Woody plants of Western Wisconsin. (Jowa. Acad. Sci. I. Part II. 1892.)

Philippi, F. und **Philippi, R. A.,** Botanische Abhandlungen. (Aus: „Anales del Museo Nacional de Chile.") I. Der Sandelholzbaum der Insel Juan Fernandez. Von **F. Philippi.** — II. Die Alcayota der Chilenen. Cidracayote der Spanier. III. Epipetrum bilobum Ph. IV. Stipa amphicarpa Ph. V. Elymus erianthus Ph. Von **R. A. Philippi.** gr. 4°. 11 pp. mit 3 Tafeln. Leipzig (F. A. Brockhaus) 1892. M. 4.—

Redfield, John H., Scabiosa (Succisa) australis Wulf. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 11. p. 341.)

Reichenbach fil., H. G., Xenia orchidacea. Beiträge zur Kenntniss der Orchideen. Fortgesetzt durch **F. Kränzlin.** Bd. III. Heft 6. gr. 4°. p. 93—108 mit 10 z. Th. colorirten Kupfertafeln. Leipzig (F. A. Brockhaus) 1892. M. 8.—

Rovirosa, Jose N., Calendario botanico de San Juan Bautista y sus abrededores. (La Naturaleza. (II.) XI. 1892. p. 106—126.)

Saint Léger, Vicomte de, Oncidium Saint Legerianum. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 310. p. 672.)

Vasey, Geo., Plates and descriptions of the grasses of California, Oregon, Washington, and the North-Western Coast, including Alaska. Part I. Grasses of the Pacific Slope, including Alaska and the adjacent Islands. (U. S. Department of Agriculture. Division of Botany. Bulletin No. XIII.) 4°. 50 plates. Washington (Government Printing Office) 1892.

Villada, M. M., Noticia y description de una variedad de la Breweria Mexicana Hemsley. (La Naturaleza. [II.] 11. 1892. p. 127—128. With 1 plate.)

Palaeontologie:

Grant, C. C., Fossil plants, Hamilton, Ontario. (Journ. and Proc. Hamilton Assoc. 1891—92. p. 147—148.)

— —, Notes on silurian fossil plants from Hamilton, Ontario. (l. c. p. 29—35.)

Hollick, Arthur, Palaeobotany of the Yellow Gravel at Bridgeton, N. J. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 11. p. 330—333.)

James, Jos. F., Preservation of plants as fossils. (Journal of the Cincinnaty Society of Natural History. XV. 1892. p. 75—78.)

Knowlton, F. H., The fossil flora of the Bozeman coal field. (Proceedings of the Biological Society of Washington VII. 1892. p. 153—154.)

An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Inhalt:

Ausgegeben: 15. Dezember 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Greene, Edward L., Teratological notes. (Pittonia. II. 1892. p. 261—262.)

Hiltner, Lorenz, Ueber die Verschleppung von Pflanzenkrankheiten durch gärtnerische Sämereien. (Gartenflora. 1892. Heft 23. p. 619—624.)

Humphrey, James Ellis, Fungous diseases and their remedies. (Trans. Mass. Hort. Soc. Part I. 1892. p. 103.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Barbacci, O., Prostatite suppurata da „Bacterium coli commune". (Sperimentale. 1892. No. 15. p. 285—295.)

Beckurts, H. und **Hartwich, C.,** Beiträge zur chemischen und pharmakognostischen Kenntniss der Kakaobohnen. (Mittheilungen aus dem chemisch-pharm. Laboratorium der Herzogl. technischen Hochschule zu Braunschweig. — Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXX. 1892. Heft 8. p. 589—608.)

Beyerinck, M. W., Notiz über die Cholerarothreaktion. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 20. p. 715—718.)

Billings, F. S., A consideration of actinomycosis as to its nature and relation to the public health. (Journ. of compar. med. and veterin. Arch. 1892. p. 269, 358.)

Blachstein, G., Contribution à la biologie du bacille typhique. (Arch. d. scienc. biolog. St. Petersbourg. 1892. p. 199—211.)

Boutroux, L., Revue des travaux sur les bactéries et les fermentations. (Revue générale de Botanique. 1892. No. 40.)

Brigidi, V., Actinomicosi dell' uomo. (Gazz. d. ospit. 1892. No. 96. p. 897—900.)

Bujwid, O., La tuberculine, sa préparation, ses effets sur l'organisme des animaux atteints de la tuberculose. (Arch. d. scienc. biolog. St. Pétersbourg. 1892. p. 213—233.)

Dupuy, L. E., Le choléra nostras à l'hôpital de Saint-Denis. 2. article. (Progrès méd. 1892. No. 32. p. 89—94.)

Fiorentini, A., Sulla possibile trasmissione della tubercolosi mediante il latte delle giovenche tubercolotiche e di un bacillo patogeno riscontrato nel latte di Pavia. (Giorn. d. r. soc. ital. d'igiene. 1892. No. 6/8. p. 199—215.)

Helman, S., Des propriétés de la tuberculine provenant de bacilles tuberculeux cultivés sur pomme de terre. (Arch. d. scienc. biolog. St. Pétersbourg. 1892. p. 139—151.)

Janson, C., Några fall af akut pneumoni, behandlade med blodserum från immuna djur. (Hygiea. Stockholm 1892. p. 368—377.)

Kübler, Erwiderung auf Fraenkel: Die Cholera in Hamburg. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 20. p. 721—722.)

Majocchi, D., L'actinomyces in una concrezione del condotto Whartoniano. (Arch. per le scienze med. Vol. XVI. 1892. No. 3. p. 303—326.)

Moore, V. A., Mouse septicaemia bacilli in a pig's spleen with some observations on their pathogenic properties. (Journ. of comparat. med. and veter. Arch. 1892. p. 333—341.)

Park, W. H., Diphtheria and allied pseudomembranous inflammations; a clinical and bacteriological study. (Med. Record. 1892. Vol. II. No. 5, 6. p. 113—122, 141—147.)

Parinaud, H., Conjonctivite à streptocoques. (Annal. d'oculist. 1892. p. 88—92.)

Pfuhl, A., Bakteriologischer Befund bei schweren Erkrankungen des Centralnervensystems im Verlauf von Influenza. (Berliner klinische Wochenschrift. 1892. No. 39, 40. p. 979—983, 1009—1011.)

Potier, F., Un cas d'infection généralisée et d'abcès du foie par le pneumobacille de Friedländer. (Bulletin de la soc. anat. de Paris. 1892. No. 20. p. 560.)

Wasielewski, Th. v., Herpes Zoster und dessen Einreihung unter die Infectionskrankheiten. Auf Grund der vervollständigten Sammelforschung des Allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen beleuchtet. (Aus: „Correspondenzblatt des Allgemeinen ärztlichen Vereins.") gr. 8°. 36 pp. Jena (Fischer) 1892. M. 1.20.

Wills, G. S. V., A manual of vegetable materia medica. With numerous illustrations and woodcuts. 11. edit. 8°. 420 pp. London (Simpkin) 1892. 7 sh. 6 d.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Colombard, Jean, La Vigne, son origine, sa culture, ses produits; vins et eaux-de-vie; le commerce d'autrefois et aujourd'hui; les fraudeurs et leurs tripotages dévoilés; formation de syndicats ou comices vinicoles par commune ou canton. 8°. 157 pp. Paris (impr. Balitout et Cie. libr. Savine) 1892. Fr. 1.50.

Engel, A. v., Ungarns Holz-Industrie und Holzhandel. Technische, wirthschaftliche und statistische Mittheilungen für Holzhändler, Holzindustrielle, Forstwirthe u. s. w. Eine Monographie. Theil II. (Fachliche Publication des k. k. technologischen Gewerbe-Museums in Wien.) gr. 8°. V, 257 pp. mit Zeichnungen, Holzschnitten und 4 Tabellen. Wien (W. Frick) 1892. 5.60.

Fream, W., Landwirthschaft in England. Herausgegeben auf Veranlassung der königl. Landwirthschafts-Gesellschaft von England. Deutsch von **W. Graf Goertz-Wrisberg.** gr. 8°. VII, 410 pp. mit 196 Abbildungen. Berlin (Parey) 1892. In Leinwand geb. M. 8.—

Haage, F. A. jun., Cacteen-Cultur oder Handbuch für Cacteenfreunde und Liebhaber von succulenten Pflanzen, sowohl für Gärtner als Laien. gr. 8°. 180 pp. mit Illustrationen. Breslau (S. Schottlaender) 1892. M. 3.—, geb. M. 4.—

Hartwig, J., Illustrirtes Gehölzbuch. Die schönsten Arten der in Deutschland winterharten oder doch leicht zu schützenden Bäume und Sträucher, ihre Anzucht, Pflege und Verwendung. 2. Auflage. gr. 8°. VIII, 656 pp. mit 370 Abbildungen und 16 Tafeln. Berlin (P. Parey) 1892. Geb. in Leinen M. 12.—

Kolb, Max, Rhododendrum punctatum Andr. Mit Tafel. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. Neue Folge. 1892. Heft 9/10. p. 250—251.)

Lebl, Neue und wenig bekannte Pflanzen. (l. c. p. 252—254.)

Kränzlin, F., Dendrobium phalaenopsis Fitzger. var. Rothschildiana. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 310. p. 668.)

Lamborn, Robert H., A Florida live oak. (Garden and Forest. V. 1892. p. 483.)

Leclerc du Sablon, Nos fleurs. Plantes utiles et nuisibles. Ouvrage comprenant 350 fig. en noir et 144 fig. en coul., dessinées d'après nature par **A. Millot.** Livraison 2—17. [Fin.] 4°. p. 9 à 132. Paris (libr. Colin et Cie.) 1892. à 75 cent.

Ledien, F., Heuchera sanguinea Engelm., eine harte Staude für Blumenschnitt und Treiberei. Mit 1 Tafel und 1 Abbildung. (Gartenflora. 1892. Heft 23. p. 617—619.)

Personalnachrichten.

Dr. **J. B. Farmer,** bisher Demonstrator of botany an der Universität Oxford, ist als Assistant Professor der Botanik am Royal College of Science in South Kensington, als Nachfolger von Dr. **D. H. Scott,** welcher an das Jodell Laboratory zu Kew übergeht, ernannt worden.

Als Supplent des ordentlichen Professors der Botanik Dr. **Joh. Passerini** an der Universität zu Parma ist der Privat-Docent Dr. **J. B. de Toni** (bisher an der Universität Padua) ernannt worden.

Die Royal Society in London hat Sir **Joseph Dalton Hooker** für Förderung der systematischen Botanik durch seine Werke „Genera Plantarum“ und „Flora indica“, sowie für Unterstützung Darwins bei der Abfassung der „Abstammung der Arten“ die Darwin-Medaille verliehen.

Anzeigen.

Band LII. No. 13. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 52. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Mateangelegenheit.

Von

Dr. Theod. Loesener

in Berlin.

Im Mai-Juni Heft des Bull. Roy. Gard. Kew. 1892. p. 132 bis 137 veröffentlicht N. E. Browne eine Arbeit über diejenigen Arten der Gattung *Ilex*, welche zur Bereitung des Mate oder Paraguaythees dienen. Da es sich hier um Pflanzen handelt, die auch in commercieller und ökonomischer Beziehung nicht ohne Wichtigkeit sind, so sehe ich mich genöthigt, zu dieser Sache das Wort zu ergreifen. — In dem ersten, wichtigeren, Theile seiner Arbeit behandelt Browne, auf Grund einiger neuerdings nach Kew gelangter St. Hilaire'scher Originalexemplare, die „echte" Matepflanze, *Ilex Paraguariensis* St. Hil., und ihre Synonymie. Ich kann ihm zwar in Bezug auf die Resultate seiner Untersuchungen nur vollkommen zustimmen, muss aber doch meine Ver-

wunderung darüber ausdrücken, dass er meine Notiz über diesen Gegenstand, welche ich in meiner Dissertation „Vorstud. zu einer Monogr. d. Aquifol. p. 41—44" publicirt habe, gänzlich ignorirt, so dass ich annehmen muss, meine Arbeit sei ihm entgangen. Was Browne nämlich über eben genannte Art und ihre Synonyma angiebt, habe ich in fast genau derselben Weise bereits am 4. August 1890 in meiner Dissertation veröffentlicht, so dass die Priorität der Klarlegung dieser Synonymie jedenfalls mir zukommt. Wenn auch eine Dissertation sehr leicht übersehen werden kann, so ist es doch auffallend, dass meine Arbeit, die im darauffolgenden Jahre auch in den Verhandlungen des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg. 1891. p. 1—45. noch einmal zum Abdruck gelangt ist, und seiner Zeit nicht nur in den Litteraturverzeichnissen der Botanischen Zeitung, des Botanischen Centralblattes, und von Engler's Botanischen Jahrbüchern angezeigt, sondern auch in der Botanischen Zeitung selbst und den Beiheften des Botanischen Centralblatts referirt worden ist, einem sonst so genauen Forscher, wie Browne, entgehen konnte.

Andererseits aber freue ich mich, dass dieser Autor zu denselben Resultaten gekommen ist, wie ich selbst, was nur für die Richtigkeit unserer beider Ansicht sprechen kann.

Auf den zweiten Theil von Browne's Arbeit habe ich vielleicht später einmal Gelegenheit zurückzukommen.

Schöneberg bei Berlin, den 2. December 1892.

Botanische Gärten und Institute.

Der Hortus plantarum diaphoricarum (M. Buysman) in Middelburg (Holland) ist in der Lage, kürzlich aus Beludchistan erhaltene Samen von *Salvadora Persica* Gaertn. zu 1 M. pro Packet ablassen zu können Auch Samen von *Crescentia Cujete* L. und *Myristica fragrans* Thunb. können daselbst abgegeben werden.

Schück, Rudolph, Wilsons Versuchsgarten in Oakwood Wisley (England). (Gartenflora. 1892. Heft 23. p. 633—634.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Gerlach, M., Ueber die Ursache der Unbeständigkeit carotinartiger Farbstoffe. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Herausgegeben von W. Zopf. Heft II. 1892. p. 49—56.)

Die leichte Zersetzlichkeit genannter Farbstoffe wird von den bisherigen Autoren der Wirkung des Lichtes zugeschrieben, ohne dass — wie Verf. mit Recht hervorhebt — solches bisher einwurfs-

frei erwiesen ist, da eine genaue experimentelle Prüfung der Frage zur Zeit noch aussteht. Die Erscheinung, dass carotin-haltige Flügeldecken gewisser Käfer auch beim Aufbewahren in dunklen Schränken ihre Farbe verlieren, spricht vielmehr gegen jene Annahme, und eine nähere Untersuchung scheint darum angebracht.

Verf. stellte diese mit einer Reihe genannter Farbstoffe verschiedener Herkunft an (Carotine aus Käferflügeldecken, *Micrococcus rhodochrous*, Eidotter, Blumenblättern), und benutzt hierzu entweder auf geeignetem Wege dargestellte Lösungen derselben oder unmittelbar das ursprüngliche Material.

Die diesbezüglichen tabellarisch zusammengestellten Resultate erweisen zunächst, dass ein Verschwinden der Färbung sowohl im Licht, als auch im Dunkeln stattfindet, und demnach keineswegs das Licht Ursache der Zersetzlichkeit ist. Dagegen ergab sich, dass diese ausbleibt, wenn die Objecte in einer Sauerstoff-freien Atmosphäre bei Lichtzutritt aufbewahrt werden, so dass die Färbung verschiedener in Controllversuchen nach 5—7 Tagen erblasster Objecte in reiner Kohlensäure noch nach 2½ Monaten unverändert war. Aehnliche Wirkung wurde erzielt, wenn der die Objecte umgebenden Luft durch pyrogallussaures Kali der Sauerstoff entzogen wurde.

Die Zersetzung des Farbstoffs ist demnach auf die Wirkung des atmosphärischen Sauerstoffs (Oxydation) zurückzuführen. Ozonisirte Luft wirkte nicht wesentlich schneller, gasförmige, schweflige Säure sehr langsam, Stickstoffdioxyd fast momentan.

Aus weiteren darauf hinzielenden Versuchen ergab sich endlich, dass die Sauerstoff-Wirkung durch die des Lichtes unterstützt werden kann, da die Entfärbung bei Tageslicht schneller, als im Dunkeln verläuft.

Verf. weist schliesslich auf einige sich hieraus ergebende Punkte für Reindarstellung der betreffenden Farbstoffe und Conservirung zoologischer Sammlungen hin, und betont, dass Entfärbung carotin-haltiger Organe in lebenskräftigen Organismen oder Organen bisher nicht mit Sicherheit beobachtet worden ist. Ref. bemerkt beiläufig, dass er bei länger fortgesetzten Culturen von *Chroolepus umbrinus* und *Chr. Iolithus* in der feuchten Kammer unter Glasglocke (auf Rindenstücken etc.) sämmtliche Zellen den rothen Farbstoff verlieren sah und auch die neugebildeten rein grüne Farbe hatten.

Uebrigens möchte Ref. hervorheben, dass Verf., wie auch Zopf, in seinen bezüglichen Publicationen die chemischen Arbeiten über „Carotin“, denen zufolge dasselbe ein ziemlich einfach zusammengesetzter Kohlenwasserstoff ist, unbekannt geblieben zu sein scheinen.

Wehmer (Thann).

Swiatecki, Wladyslaw, Eine praktische Färbungsmethode der mikroskopischen Präparate. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. No. 7/8. p. 247—249.)

Swiatecki verfährt derart, dass er das auf dem Objectglas zu einer dünnen Schicht ausgebreitete, getrocknete und fixirte Präparat mit einem Streifen reinen Filtrirpapiers bedeckt und darauf die entsprechende Farblösung tröpfelt. Der Filtrirpapierstreifen muss etwas kleiner, als der Objectträger sein, damit die aufgegossene Farblösung nicht überläuft. Hierauf wird das Ganze mit einer Pincette einige mal über eine Gas- oder Spiritusflamme gezogen, bis sich Dämpfe entwickeln, wobei ein Platzen des Glases so gut wie ausgeschlossen ist. Nach gehöriger Färbung wird das Filtrirpapier sammt der Farblösung abgespritzt, das Präparat abgespült und unter einem Deckglase untersucht. Vorzüge dieser Methode sind ihre Einfachheit, Leichtigkeit und der geringe Verbrauch von Lösungen; Schälchen und Uhrgläser sind dabei gar nicht nöthig.

Kohl (Marburg).

Kamen, Lud., Eine einfache Culturschale für Anaëroben. (Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XII. No. 9. p. 296—298.)

Das neue Culturgefäss Kamen's besteht aus einer flachen Schale, deren breiter Rand an zwei diametral einander gegenüber liegenden Stellen mit einem, nach innen zu bis fast auf den Boden herabreichenden rinnenförmigen Ausschnitt versehen ist, und aus einer Deckelplatte, welche 2 mit den Ausschliffen correspondirende Oeffnungen besitzt. Ist die Platte so gedreht, dass diese Oeffnungen genau über den Ausschliffen sich befinden, so ist die Communication nach aussen hergestellt; wird aber die Platte aus dieser Lage und die Oeffnungen aus dem Bereiche der Rinnen gebracht, so ist der Binnenraum von der Aussenwelt abgeschlossen. Der luftdichte Verschluss erfolgt dann durch Bestreichen der Schalenränder mit Vaselin. Mit dieser Schale kann man also auch Züchtungen mit abwechselndem Luftabschluss und -zutritt vornehmen.

Kohl (Marburg).

Bayet, Du rôle des méthodes bactérioscopiques en temps d'épidemie cholérique. (Bulletin des séances de la Société Belge de Microscopie. Année XIX. 1892—1893. No. I. p. 6—16.)

Dawson, Charles F., Eine Methode, Dauerculturen von Bakterien hermetisch zu verschliessen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 20. p. 720—721.)

Sammlungen.

Rusby, H. H., The Canby Herbarium. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 11. p. 336—339.)

Congresse.

De Wildeman, E., Le Congrès international de Botanique de Gênes (400e Anniversaire de la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb, du

4—11 septembre 1892. (Bulletin des séances de la Société Belge de microscopie. Année XIX. 1892—1893. No. I. p. 17—22.)

Underwood, Lucien M., The International Congress at Genoa. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 11. p. 341—347.)

Referate.

Correns, C., I. Beiträge zur biologischen Anatomie der *Aristolochia*-Blüte. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik. Bd. XXII. 1891. p. 161—189. Mit Tafel IV und V.)

— —, II. Zur Biologie und Anatomie der *Salvien*-Blüte. (l. c. p. 190—240. Mit Tafel VI.)

— —, III. Zur Biologie und Anatomie der *Calceolarien*-Blüte. (l. c. p. 241—252. Mit Tafel VII.)

Die erste Mittheilung beginnt mit der Besprechung der Blüten von *Aristolochia Clematitis*; Verf. bestätigt hier im Wesentlichen die Angaben von Hildebrand. Eine etwas ausführlichere Behandlung erfährt jedoch namentlich die Mechanik der Reusenhaare, die sich bekanntlich nur nach innen zu krümmen vermögen, so dass das betreffende Insekt zwar in den sogenannten Kessel der Blüte gelangen kann, an dem Verlassen derselben aber so lange gehindert wird, bis die Reusenhaare abgestorben und zusammengeschrumpft sind. Die diese Bewegungen ermöglichende Gelenkzelle besitzt, wie Verf. nachweist, einen sehr hohen Turgor; dieselbe wurde nämlich erst durch eine $7^1/_2{}^0/_0$ige Salpeterlösung deutlich plasmolysirt, was nach H. de Vries einen Druck von ca. 22 Atmosphären anzeigen würde. Durch diesen hohen Druck wird offenbar die nöthige Festigkeit geliefert und auch das Einknicken der Membran beim Biegen des Haares verhindert. Ausserdem sind nun übrigens die Membranen der Gelenkzellen auch durch eine sehr grosse Dehnbarkeit ausgezeichnet, nach Messungen des Verfs. betrug dieselbe bis zu 66,7°/₀. In den anderen Zellen der Reusenhaare nimmt der Turgor nach der Spitze zu immer mehr ab; doch war auch hier immer noch eine 4—5°/₀ige Salpeterlösung zur Plasmolyse erforderlich.

Bezüglich der im Kessel befindlichen Haare bestätigt Verf. die Angaben Sprengel's im Gegensatz zu Hildebrand, der diese Haare für Pollenschläuche erklärt hat. Bemerkenswerth ist aber noch die vom Verf. nachgewiese Thatsache, dass diese Haare im späteren Stadium der Anthese mit einander verklebt sind, woraus auf eine allerdings nur spärliche Nektarsecretion geschlossen wird. Vielleicht stehen mit derselben die im Inneren des Kessels beobachteten Spaltöffnungen in Beziehung.

Eigenartige Haare fand Verf. schliesslich noch auf der Aussenseite des Perigons. Er sucht nachzuweisen, dass dieselben als functionslose, rückgebildete Klimmhaare aufzufassen sind.

Im Anschluss an *Aristolochia Clematitis* bespricht Verf. sodann noch einige weitere Species dieser Gattung, die im Wesentlichen

mit dieser übereinstimmen. Sehr abweichend verhält sich dagegen die Blüte von *Aristolochia Sipho*, die bekanntlich nicht durch Reusenhaare dem gefangenen Insekt den Austritt unmöglich macht. Verf. bespricht nun namentlich ausführlich die verschiedenen Vermuthungen, die über die Art und Weise, wie von diesen Blüten die Fliegen festgehalten werden, ausgesprochen sind, und betont zum Schluss, dass nur in der Heimath dieser Pflanze gemachte Beobachtungen zu endgiltigen Entscheidungen führen können. Uebrigens hat Verf. auch bei dieser Pflanze die Ausscheidung einer nectarartigen Flüssigkeit im Kesselgrunde nachweisen können.

Am Schluss dieser Mittheilung macht Verf. noch einige Bemerkungen zu der erst nach Abschluss seiner Arbeit in seine Hände gelangten Abhandlung von Burck*), und sucht nachzuweisen, dass die von diesem Autor vertretene Ansicht über die Bestäubungsweise von *Aristolochia* nicht genügend begründet sei.**)

Die zweite Mittheilung beginnt mit einigen allgemeinen Bemerkungen über den Blütenbau der verschiedenen *Salvia*-Arten, die er nach dem Bau des Andröceum in zwei grosse Gruppen eintheilt. Die erste derselben ist durch unbewegliche Verbindung zwischen Filament und Connectiv ausgezeichnet, während bei der zweiten die Drehung des Connectivs durch ein zwischen diesem und dem Filament befindliches Gelenk ermöglicht wird. Die Arten der zweiten Gruppe verhalten sich dann noch insofern verschieden, als bei der einen die in erster Linie als Stossfläche für die die Blüten besuchenden Insekten dienende untere Connectivhälfte gleichzeitig als Saftdecke functionirt, bei anderen aber noch eine besondere Saftdecke vorhanden ist.

Verf. hat nun 11 verschiedene Arten untersucht, deren Blütenbau er der Reihe nach beschreibt. Zuvor macht er jedoch noch eine kurze Bemerkung über die Entstehung der Proterandrie, und zeigt, dass die von H. Müller vertretene Ansicht, nach der durch die Proterandrie bei *Salvia* die Kreuzung getrennter Pflanzenstöcke gesichert sein soll, den Thatsachen nicht entspricht.

Verf. beginnt sodann mit der speciellen Besprechung der Blüten von *Salvia pratensis*. Bei diesen wird die Bewegung der Antheren durch ein schon von Sprengel beobachtetes, von späteren Autoren aber nicht weiter beachtetes cylindrisches Gelenk vermittelt, das die Verbindung zwischen Filament und Connectiv herstellt und, wie Verf. ausführlich erörtert, ein echtes Torsionsgelenk darstellt. Dasselbe besteht zum grössten Theil aus dickwandigen Zellen, deren Membranen sich mit Jod und Schwefelsäure viel weniger intensiv bläuen, als die der übrigen Blütentheile und durch eine ganz enorme Dehnbarkeit ausgezeichnet sind. Verf. konnte nämlich nachweisen, dass das Gelenk bei künstlicher Drehung selbst eine Torsion von 180° gestattete, ohne dass die Elasticitätsgrenze überschritten wäre, und dass bei einer solchen Drehung die äussersten Zellen eine Dehnung um 320% ihrer ur-

*) Botan. Centralbl. Beiheft. Bd. I. p. 263.

**) Vergl. übrigens das folgende Referat.

sprünglichen Länge erleiden. Bei den vom Insekt in der freien Natur ausgeführten Bewegungen findet allerdings nur eine Drehung von 35—60° statt, wobei eine maximale Dehnung von 28—68% eintreten würde. Uebrigens sind diese Werthe noch etwas zu klein, weil in Folge der Unebenheiten der einander zugekehrten Flächen von Filament und Connectiv, der sogenannten „Gelenkkissen“ zu der Torsionsbewegung noch eine Dehnung des Gelenkes in der Längsrichtung hinzukommt. Diese Unebenheiten bewirken auch, dass das Gelenk bei umgekehrter Drehung sehr bald zerreisst.

Bezüglich der kleinhülligen Blüten von *S. pratensis* ist bemerkenswerth, dass, wenn auch die übrigen Staubgefässtheile reducirt sind, der Connectivlöffel erhalten bleibt. Es ist hierdurch nicht nur der Honig gegen unberufene Gäste geschützt, sondern es werden auch die Bienen gezwungen, den Honig auf dieselbe Weise, wie aus den grosshülligen Blüten auch aus den kleinhülligen zu gewinnen, wobei der (in beiden Formen fast gleiche) Griffel die Pollenkörner der anderen Form auffangen kann.

Von *S. silvestris* untersuchte Verf. nur die kleinhüllige Form, die sich im Wesentlichen ebenso verhielt, wie die entsprechende von *S. pratensis*.

Bei *S. Sclarea*, deren Blüten ebenfalls im Wesentlichen mit denen von *S. pratensis* übereinstimmen, beobachtete Verf., dass von den Epidermiszellen des Gelenkes die nach dem Filament zu gelegenen bedeutend stärkere Membranverdickungen besitzen, als diejenigen der an das Connectiv grenzenden Hälfte des Gelenkes. Es wird hierdurch natürlich eine festere Verbindung zwischen dem Gelenke und dem Filament erreicht.

Es folgt dann eine kurze Beschreibung von *Salvia nutans* und *S. Horminum*; von diesen ist die letztere dadurch ausgezeichnet, dass die beiden sterilen Connectivhälften in den einander zugekehrten Kanten fast der ganzen Länge nach mit einander verbunden sind, wodurch eine sehr vollkommene Absperrung des Blüteninnern bewirkt wird. Diese Verbindung wird durch verschieden lange Papillen hergestellt und ist so fest, dass eher das Gelenk entwei gerissen wird, als dass sich die beiden Hälften trennen würden. Aehnliche Verhältnisse beobachtete Verf. ferner auch bei *S. Hispanica* und *S. tiliaefolia*.

Etwas ausführlicher beschreibt Verf. sodann die Blüten von *S. glutinosa*. Dieselben unterscheiden sich von den bisher besprochenen dadurch, dass bei ihnen die unteren Connectivhälften nicht mehr gleichzeitig als Saftdecke dienen, indem sie dem Insekt nicht die Fläche, sondern die Kante der Connectivplatte entgegenkehren. Sehr variabel fand Verf. hier die Verbindung zwischen den beiden Antheren und den beiden sterilen Connectivhälften. Die Membranen des Gelenkstückes waren auch hier durch grosse Dehnbarkeit ausgezeichnet, die auch mit chemischen Eigenthümlichkeiten Hand in Hand ging. So werden dieselben namentlich durch Chlorzinkjod gar nicht gefärbt und verquollen beim Kochen in Wasser. Beachtenswerth ist aber noch, dass auch die Cuticula

die gleiche Dehnbarkeit zeigte, obwohl sie gegen Chlorzinkjod das gewöhnliche Verhalten bewies.

Verf. hat mit diesen Gelenken dann noch eine Anzahl von Messungen ausgeführt, aus denen hervorgeht, dass die Gelenke verschiedener Blüten der Torsion einen verschiedenen Widerstand entgegensetzen.

An die letzte Art schliesst sich dann *S. officinalis* an, deren Blütenbau aber namentlich wegen der Pollenproduction in den unteren Antherenhälften als weniger vollkommen gelten kann. Ferner gehört hierher wohl auch *S. Nilotica*, die dadurch ausgezeichnet ist, dass die beiden Connective gar nicht mehr mit einander in Verbindung stehen, sondern jedes für sich bewegt werden können.

Von den mit unbeweglichen Antheren versehenen Arten hat Verf. nur *S. verticillata* untersucht, und bestätigt hier im Wesentlichen die Angaben der früheren Autoren.

In einem besonderen Abschnitte bespricht Verf. noch die von Delpino beschriebenen „Klebstoffkügelchen“, die von diesem Autor an den Antheren von *Salvia verticillata* und *S. officinalis* beobachtet waren und dazu dienen sollten, das bessere Haften der Pollenkörner an den Insekten zu bewirken. Verf. zeigt nun aber, dass es sich hier um gewöhnliche Drüsenhaare handelt, die bei anderen *Salvia*-Arten an den verschiedensten Theilen der Blüte beobachtet werden und darunter auch an solchen, mit denen die die Blüten besuchenden Insekten niemals in Berührung kommen, so dass also die von Delpino ausgesprochene Ansicht über die biologische Bedeutung dieser Gebilde jedenfalls nicht haltbar ist.

Schliesslich macht Verf. noch einige Angaben über den extrafloralen Schauapparat von *Salvia silvestris*, *Sclarea* und *Horminum*. Er zeigt, dass die buntgefärbten Brakteen dieser Pflanze durch Beseitigung des Assimilations- und Spaltöffnungsapparates, durch Verringerung der Zellschichten und Auftreten der Färbung in physiologischer Beziehung eine Annäherung an die Corolle erkennen lassen, dass sie sich aber durch stärkere Wellung der Epidermiszellen, worin Verf. „eine schärfere Ausprägung einer bereits bei den fertilen Brakteen vorhandenen Eigenthümlichkeit sieht“, in morphologischer Beziehung von der Corollenepidermis mehr entfernen.

In der dritten Mittheilung beschreibt Verf. speciell den Bau der Staubgefässe und der Nectarien von drei verschiedenen *Calceolarien*-Arten. Was zunächst die ersteren anlangt, so besitzen dieselben eine gewisse Aehnlichkeit mit denen von *Salvia officinalis*, doch sind die Gelenke derselben bedeutend einfacher gebaut und besitzen keine specifisch mechanischen Zellen.

Die Nectarien der *Calceolarien* sind zunächst dadurch ausgezeichnet, dass sie ein sehr eigenartiges Secret absondern. Dasselbe verquillt in Wasser, bei längerem Liegen in demselben bilden sich aber verschiedenartig gruppirte Krystallnadeln, die in kaltem Alkohol unlöslich, in Aether aber leicht löslich sind und

beim Erwärmen schmelzen. Dies Secret wird ausgeschieden von langgestielten Drüsenhaaren, die in ihren Stielzellen bei einigen Arten Chloroplasten führen. Verf. sucht nun nachzuweisen, dass diese Chloroplasten mehr dazu dienen, die Nectarien auffälliger zu machen, als um durch Assimilation die zur Bereitung des Secretes nöthigen Stoffe zu liefern. Es spricht hierfür namentlich der Umstand, dass die Nectarien in der Blüte ganz von den Blumenblättern bedeckt sind, die, wie Verf. durch Versuche nachweist, das Licht derart schwächen, dass Blätter von *Impatiens parviflora* unter denselben keine Stärke zu bilden vermochten. Auch fand Verf. in den Chloroplasten der Stielzellen niemals Stärkeeinschlüsse, während die grünen Blätter dieser Pflanzen reichliche Stärkemengen bildeten. Schliesslich beobachtete Verf. bei einer anderen Art Chromoplasten an Stelle der Chloroplasten.

Zimmermann (Tübingen).

Burck, W., Ueber die Befruchtung der *Aristolochia*-Blüte. (Botanische Zeitung. 1892. No. 8/9. Mit Tafel III.)

Veranlasst durch die Einwände, welche von Correns und Rosen*) gegen seine Auffassung der Bestäubung der *Aristolochia*-Blüte erhoben werden, gibt Verf. eine etwas ausführlichere Begründung der von ihm vertretenen Ansicht, die er auch noch durch eine Anzahl neuer Beobachtungen bekräftigt. Um zunächst zu prüfen, ob die Fliegen in die Blüten Pollen von früher besuchten Blüten übertragen, hat er bei einer Anzahl von Blüten vor dem Oeffnen der eigenen Antheren die gefangenen Fliegen, die er zu diesem Zwecke durch Chloroformdämpfe tödtete, und auch die verschiedenen Theile der Kesseloberfläche auf das Vorhandensein von Pollenkörnern genau untersucht. Bei *Aristolochia barbata* fand er nun in 24 Blüten, die 263 Fliegen enthielten, nicht ein einziges Pollenkorn, dasselbe war auch bei 32 weiteren Blüten der Fall, von denen allerdings nur die Kesselwand, das Gynostemium und die Reusenhaare untersucht wurden: es ist somit anzunehmen, dass „die einmal in die Blüte von *A. barbata* gelockten und gefangen gehaltenen Fliegen sich nicht mehr durch eine Blüte derselben Art prellen lassen".

In den Blüten von *A. elegans* fand Verf. dagegen eine Anzahl von Pollenkörnern, aber einerseits auch hier nicht einmal bei allen und andererseits auch bei Weitem nicht in der Menge, wie es zur Befruchtung der zahlreichen Samenknospen nothwendig gewesen wäre.

In zwei Blüten von *A. ornithocephala* fand Verf. wieder nicht ein einziges Pollenkorn. Der Umstand, dass die gefangenen Fliegen in dieser Blüte, wie Verf. schon früher angegeben, ihren Tod finden, beruht nach neueren Untersuchungen auf der Gegenwart einer schädlichen Substanz in dem von den Blüten ausgeschiedenen Nectar.

---

*) Cfr. das vorstehende Referat und Botan. Centralblatt. Band XLVII. p. 338.

Sodann hat nun aber Verf. auch direct nachweisen können, dass bei den drei obengenannten Arten wenigstens die Narbenpapillen keineswegs bereits am zweiten Tage der Anthese, wo die Antheren sich öffnen, vertrocknet sind, dieselben sind dann nur unter einer schleimartigen Masse verborgen. So konnte Verf. denn auch den Nachweis liefern, dass die Narben mit dem eigenen Pollen vollkommen fruchtbar sind. Ja er beobachtete sogar, dass die Pollen bei dem Oeffnen der Antheren häufig mit grosser Kraft fortgeschleudert werden und dadurch auch gelegentlich auf das Gynostemium gelangen, so dass also auch ohne Insektenhülfe eine Bestäubung stattfinden kann. In der That hat Verf. auch beobachtet, dass von acht Blüten, die er vor Insektenbesuch geschützt hatte, fünf normale Früchte entwickelten.

Zimmermann (Tübingen).

Viala, P. et Sauvageau, C., Sur la maladie de Californie, maladie de la Vigne causée par le *Plasmodiophora californica*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXV. Nr. 1. p. 67—69).

Im Jahre 1882 wurde zu Anaheim, im Süden Californiens, zum ersten Male an Weinstöcken das Auftreten einer Krankheit beobachtet, welche in ihren Erscheinungen sowohl, als auch in ihren Wirkungen sich mit den durch die Phylloxera hervorgerufenen vergleichen lässt. Glücklicherweise blieb sie bisher auf den Süden Californiens beschränkt, und tritt auch jetzt nicht mehr mit solcher Gewalt auf, als in den Jahren 1886 und 1887, wo sie den Verlust von $^1/_3$ resp. $^2/_3$ der gesammten Ernte herbeiführte. Da sie aber nicht bloss einen Ernteverlust verursacht, sondern alle von ihr befallenen Stöcke schnell absterben, so dass ganze Weinberge von 10 bis 50 Hektar Fläche völlig vernichtet sind, so sah sich nicht nur die einheimische Regierung veranlasst, Maassregeln dagegen zu ergreifen, sondern auch die französische griff zu Schutzgesetzen, um das Einschleppen der Krankheit in Frankreich durch californische Reben zu verhindern.

Die dortigen Pflanzer haben der Krankheit den Namen „Black Measles“ (schwarze Blattern) gegeben. Auf den Blättern nämlich treten, über die ganze Blattfläche verstreut, unregelmässige gelbe Flecken auf, die sich mehr und mehr rothbraun bis schwarz färben, sich zu Längsbändern vereinigen und schliesslich das ganze Parenchym einnehmen. Die Blattnerven jedoch werden nicht davon befallen und bleiben von schmalen grünen Rändern eingefasst. Die Blätter vertrocknen bald und fallen entweder schon im Frühjahr oder doch Anfang Sommers ab. Die neuen Blätter, die sich an den jungen Trieben bilden, sind und bleiben in ihrer Entwickelung gehemmt.

Die Krankheit befällt sowohl junge als alte Stöcke. Ein länglicher Streifen todter oder absterbender Pflanzen bildet gewöhnlich den Heerd, von dem aus die Krankheit sich rapid verbreitet. Die jungen Triebe der erkrankten Stöcke kommen spät hervor und

wachsen langsam. Sie sind mehr, als sonst verzweigt, kurz, die blatttragenden Knoten einander sehr genähert. Das Holz der Triebe zeigt im Herbst braune oder schwärzliche Streifen, ebenso das des Stammes. An den Stengeln sind die Augen wenig zahlreich, der schwärzliche Bast der Wurzeln lässt sich leicht abschälen, das Holz ist schwammig, schwarz und wasserreich.

Trotz der zahlreichen Untersuchungen, welche seit 1884, im Auftrage des Departements für Landwirthschaft zu Washington, in Californien ausgeführt worden sind, war die Ursache dieser californischen Krankheit immer noch nicht erkannt worden. Die Verfasser wollen dieselbe nun bei Gelegenheit des Studiums einer Weinkrankheit, welche von ihnen „Brunissure“, das wäre also Bräune, genannt wird, und worüber sie in den Comptes rendus vom 27. Juni 1892 berichteten, gefunden haben. Ebenso wie diese Brunissure, welche aber nur die Blätter der Pflanzen befällt, soll auch die californische Krankheit durch einen Myxomyceten, der Gattung *Plasmodiophora* zugehörig, hervorgerufen werden. Sie nennen ihn *Plasmodiophora Californica*, zur Unterscheidung von dem Erzeuger der Brunissure, *Plasmodiophora Vitis*.

Zur Untersuchung standen ihnen allerdings nur im Jahe 1887 an Ort und Stelle gesammelte Blätter zur Verfügung. Schnitte quer durch die Spreite derselben zeigten, dass sowohl das Palissaden-, als auch das Schwammparenchym von diesem Schmarotzer ergriffen war. Im Innern der Zellen war das Plasmodium dieses Pilzes nicht so reich entwickelt wie dasjenige in den Zellen der von der Brunissure befallenen Blätter. Sporen von *Plasmodiophora Californica* haben die Verfasser zwar noch nicht beobachten können, doch folgern sie aus der so verschiedenen Art der Wirkung, dass die beiden Parasiten wohl von einander verschieden sein müssen.

Eberdt (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Engleder, F., Wandtafeln für den naturkundlichen Unterricht. Abtheilung II. Pflanzenkunde. Liefrg. 7. 80×60 cm. 6 Tafeln in Farbendruck. (Edler Weinstock, Klatsch-Mohn und Garten- oder Schlaf-Mohn, Rüben-Mangold, Wasserschierling, Rother Fingerhut, Mais.) Esslingen (Schreiber) 1892. Mit Leinwand gerändert und mit Oesen M. 4.50, einzelne Tafel à M. —.80. Aufzug auf Leinwand mit Stäben für jede Tafel M. —.60, und lackirt M. —.75.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Willkomm, Moritz, Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Aufl. Lfrg. 21. [Schluss.] Fol. 8 pp. mit 4 farbigen Tafeln. Esslingen (Schreiber) 1892. baar M. —.50.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Pfeffer, W., Ueber chemotaktische Bewegungen von Bakterien, Flagellaten und Volvocineen. (Untersuchungen aus dem Botanischen Institut Tübingen. Bd. II. 1892. Heft 3.)

Algen:

Karsakoff, N., Quelques remarques sur le genre Myriotrichia. Avec 1 planche. (Journal de Botanique. 1892. Nr. 23. p. 433—444.)

Pilze:

Conn, H. W., Some uses of Bacteria. [Continued.] (The American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. No. 312. p. 987—998.)

Farneti, Rod., Funghi mangerecci e velenosi. 8⁰. XV, 319 pp. con sette tavole. Milano (fratelli Dumolard edit.) 1892. L. 3.50.

Frankland, P. F., Cantor lectures on recent contributions to the chemistry and bacteriology of the fermentation industries. gr. 8⁰. 31 pp. London (Printed by W. S. Trounce) 1892. 1 sh.

Hansen, E. C., Untersuchungen über Krankheiten im Biere durch Alkoholgährungspilze hervorgerufen. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. 1892. No. 33—35. p. 309—313, 319—323, 329—332.)

Hariot, P., Caeoma Anthurii nov. sp. (Journal de Botanique. 1892. No. 23. p. 458—459.)

Hartig, R., Rhizina undulata. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 12. p. 477.)

Rehsteiner, H., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. Mit 2 Tafeln. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 49. p. 801—814.)

Flechten:

Hue, l'abbé, Lichens de Canisy (Manche) et des environs. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 23. p. 451—456.)

Muscineen:

Ryan, E., Grimmia torquata Hornsch. fructificans. (Botaniska Notiser. 1892. Fasc. 5.)

Gefässkryptogamen:

Druery, Chas. T., The Lady Fern. [Athyrium Filix-Femina]. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 311. p. 708—710.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Belzung, E., Remarques rétrospectives sur les corps blenissants et leur classification. (Journal de Botanique. 1892. No. 23. p. 456—458.)

Gutwiński, Roman, Cheiranthus Cheiri L. Przyczynek do morfologii kwiatów. Mit deutschem Résumé. [Osobne odbicie ze sprawozdania c. k. wyzszego gimnazyum w Tarnopolu za r. 1892.] 8⁰. 19 pp. Tarnopolu (z. drukarni St. Kossowskiego) 1892. [Polnisch.]

Hartig, R., Weitere Mittheilungen über die Temperatur der Bäume. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 12. p. 475.)

Heidenhain, M., Ueber Kern und Protoplasma. (Festschrift, Herrn Geheimrath Albert von Kölliker zur Feier seines 50jährigen medicinischen Doctorjubiläums gewidmet von dem Anatomischen Institut der Universität Würzburg.) Leipzig (Engelmann) 1892.

Martin, George W., Development of the floral-organs in Aster and Solidago. (The American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. No. 312. p. 1032—1036.)

Mielke, G., Anatomische und physiologische Beobachtungen an den Blättern einiger Eucalyptus-Arten. (Jahrbücher der Hamburger wissenschaftlichen Anstalten.) 8⁰. 27 pp. mit 1 Tafel. Hamburg (Gräfe und Sillem) 1892. M. 1.50.

Noll, F., Ueber heterogene Induction. Versuch eines Beitrags zur Kenntniss der Reizerscheinungen der Pflanzen. gr. 8°. IV, 60 pp. m. Holzschn. Leipzig (W. Engelmann) 1892. M. 3.—

Nutting, C. C., What is an „acquired character"? (The American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. No. 312. p. 1009—1013.)

Schulze, E., Zur Kenntniss der in den Leguminosen enthaltenen Kohlehydrate. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLI. 1892. Heft 3.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Adamovič, Ludwig, Beiträge zur Flora von Südostserbien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 12. p. 404—409.)

Andersson, Gunnar, Om förekomsten af Artemisia Stelleriana i Danmark. (Botaniska Notiser. 1892. Fasc. 5.)

Ascherson, P., Zur Geschichte der Einwanderung von Galinsoga parviflora Cav. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 12. p. 397—400.)

Brown, N. E., Costus unifolius N. E. Br. nov. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 311. p. 696.)

Charrel, L., Enumeratio plantarum annis 1888, 1889, 1890 et 1891 in Macedonia australi collectarum. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 12. p. 409—412.)

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. VI. (l. c. p. 401—403.)

Grevillius, A. Y., Bidens radiata Thuill., funnen på skär i Hjelmaren. (Botaniska Notiser. 1892. p. 201—206.)

Gutwiński, Roman, Staw Tarnopolski. (Topografia, fauna i flora z szczególniejszem uwzglednieniem Glonów.) [Der Teich von Tarnopol. Beschreibung, Thiere und Pflanzen, mit besonderer Berücksichtigung der Algen.] (Natbitka z. I. Rocznika Kółka naukowego tarnopolskiego.) 8°. 15 pp. Tarnopolu 1892. [Polnisch.]

Halácsy, E. v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. VIII. IX. Florula insulae Thasos. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 12. p. 400—401, 412—420.)

Hua, Henri, Polygonatum et Auliscouema gen. nov. de la Chine. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 23. p. 444—451.)

Klatt, F. W., Die von Frau Amalie Dietrich für das frühere Museum Godeffroy in Ost-Australien gesammelten Compositen. (Jahrbuch der hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. Jahrg. IX. 2. Hälfte. 1891.)

— —, Die von Fischer 1884 und Fr. Stuhlmann 1888/89 in Ost-Afrika gesammelten Gräser. (l. c.)

— —, Die von E. Ule in Estado de Sta. Catharina (Brasilien) gesammelten Compositen. (l. c.)

Longpré, P. de, Blüten und Blumen. gr. Fol. 4 Farbendrucke. Teplitz (Willner und Pick) 1892. M. 5.—, einzelne Blätter M. 1.80.

Medicus, W., Flora von Deutschland. Illustrirtes Pflanzenbuch. Anleitung zur Kenntniss der Pflanzen, nebst Anweisung zur praktischen Anlage von Herbarien. Lieferung 7. gr. 8°. p. 193—203 mit 8 farbigen Tafeln. Kaiserslautern (Aug. Gotthold) 1892. M. 1.—

Murbeck, Sv., Några för Skandinaviens flora nya hybrider. I. Juncus alpinus Vill. × lamprocarpus Ehrh. (Botaniska Notiser. 1892. Fasc. 5.)

Rosendahl, H. V., Några lappländska växtformer. (l. c.)

— —, Några anteckningar från en exkursion genom Luleå lappmark sommaren 1892. (l. c.)

Wettstein, R. von, Flora von Oesterreich Ungarn. Steiermark. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 12. p. 424—426.)

Palaeontologie:

Engelhardt, H., Ueber böhmische Kreidepflanzen aus dem geolog. Institut der deutschen Universität Prag. (Mittheilungen aus dem Osterlande. Herausgeg. von der Naturforschenden Gesellschaft in Altenburg. Neue Folge. Bd. V. p. 86—118. Mit 1 Tafel.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Garman, H., American Phytoptocecidii. (Psyche. VI. 1892. p. 241—246. Taf. 6.)

Grevillius, A. Y., Om fruktbladsförökning hos Aesculus Hippocastanum L. (Bihang till k. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. XVIII. Afd. III. No. 4.) 8⁰. 7 pp. Med 1 Taf. Stockholm (Norstedt & Söner) 1892.

Kieffer, J. J., Beobachtungen über Gallmücken mit Beschreibung einiger neuer Arten. (Wiener Entomol. Zeitung. XI. 1892. p. 212—224. Taf. 1.)

— —, Les Acarocécidies de Lorraine. (Sep.-Abdr. aus Feuille des Jeunes Naturalistes. 1892.) 30 pp. 14 Holzschn.

Migula, W., Kritische Uebersicht derjenigen Pflanzenkrankheiten, welche angeblich durch Bakterien verursacht werden. Mit einer Vorrede von **Franz Benecke.** (Mededeelingen van het Proefstation „Midden-Java" te Klaten.) gr. 8⁰. 18 pp. Semarang (Van Dorp & Co.) 1892.

Rübsaamen, Ew. H., Mittheilungen über Gallmücken. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. 1892. p. 49—62. Tafel II.)

Thomas, Fr., Alpine Mückengallen. (l. c. p. 356—376. Tafel VI und VII.)

Tubeuf, Karl, Freiherr von, Zur Biologie der Nonne. Mit 2 Tafeln. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 12. p. 477.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Pfister, Rudolf, Zur Kenntnis des echten und des giftigen Sternanis. (Sep.-Abdr. aus der Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Bd. XXXVII. 1892. Heft 3—4.) 8⁰. 9 pp. mit 1 Tafel. Zürich (Zürcher & Furrer) 1892.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baumann, Die Bodenkarte und ihre Bedeutung für die Forstwirthschaft. [Schluss des 1. Theiles.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 12. p. 453.)

Behrens, J., Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakspflanze. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLI. 1892. Heft 3.)

Brand, J., Die Borsäure, ein steter Begleiter des Bieres und ein wesentlicher Bestandtheil des Hopfens. (Mittheilungen der wissenschaftlichen Station für Brauerei in München.) [Sep.-Abdr. aus der Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. XV. 1892.] 4⁰. 4 pp. München (Druck von Oldenbourg) 1892.

Canadé, Giov. e **Pugliano, Ant.,** Viti ed alberi fruttiferi, ossia la vite sul filo di ferro sostenuto dagli alberi fruttiferi. 8⁰. 19 pp. Con tavole. Corigliano Calabro (tip. del Popolano) 1892.

Engel, A. v., Ungarns Holz-Industrie und Holzhandel. Technische, wirthschaftliche und statistische Mittheilungen für Holzhändler, Holzindustrielle, Forstwirthe u. s. w. Eine Monographie. 1. Theil. 2. Aufl. (Fachliche Publication des k. k. technologischen Gewerbe-Museums in Wien.) gr. 8⁰. V, 153 pp. mit Zeichnungen, Holzschnitten, 1 farb. Tafel und 15 Tabellen. Wien (W. Frick) 1892. baar M. 4.—

Hartig, R., Ueber die bisherigen Ergebnisse der Anbauversuche mit ausländischen Holzarten in den bayerischen Staatswaldungen. [Schluss.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 12. p. 441.)

Klein, C., Feldblumen. gr. 4⁰. 4 Farbendrucke. Teplitz (Willner & Pick) 1892. 2.50, einzelne Blätter 1.50.

— —, Rosen-Studien. Fol. 4 Farbendrucke. Teplitz (Willner & Pick) 1892. 4.50, einzelne Blätter 1.50.

Kulisch, P., Untersuchungen über das Nachreifen der Aepfel. (Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim am Rhein. — Sep.-Abdr. aus Landwirthschaftliche Jahrbücher. Herausgegeben von H. Thiel. 1892. p. 871—885.) Berlin (Parey) 1892.

Lermer und **Holzner,** Beiträge zur Kenntniss des Hopfens. Mit 4 Tafeln. (Sep.-Abdr. aus der Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. XV. 1892.) 4⁰. 4 pp. München (Druck von Oldenbourg) 1892.

Lesser, P., Das Cyclamen. (Wiener illustrirte Gartenzeitung. 1892. p. 372—386.)

Marneffe, G. de, Le marc de houblon. (Bulletin de la station agronomique de l'Etat à Gembloux. No. 51. Bruxelles 1892. p. 33—35.)

Masters, Maxwell T., Introductory address on some features of interest in the order of Conifers. (Repr. from the Journal of the Royal Horticultural Society. Vol. XIV. Conifer Conference Report.) 8⁰. 20 pp. London (Spottiswoode & Co.) 1892.

— —, List of Conifers and Taxads in cultivation in the open air in Great Britain and Ireland. (l. c.) 8⁰. 80 pp. London (Spottiswoode & Co.) 1892.

Michiels, Gustave, 50 variétés de poires d'élite pour grandes et petites cultures. Description, culture et dessin d'après nature (forme et volume). 8⁰. 170 pp. grav. Bruxelles (Société belge de librairie, impr. Polleunis et Co.) 1892. 3.50.

Nagy, L. v., Süss-Mais oder Tafel-Kukuruz. Mit 2 Abbildungen. (Gartenflora. 1892. Heft 23. p. 627—629.)

Pecchioni, Egidio, Agricoltura a base d'azoto, indotto dalle piante così dette ammiglioranti. 2. ediz. 8⁰. 69 pp. Con 3 tavole. Parma (casa edit. Luigi Battei) 1892.

Perona, Vittorio, Economia forestale. Volume I. Impianto, governo e tutela dei boschi. [Biblioteca Vallardi.] 8⁰. VIII, 191 pp. Milano (stap. tip. delle casa edit. Francesco Vallardi) 1892. L. 2.—

Petermann, A., Enquête sur la richesse en fécule des diverses variétés des pommes de terre. [Suite.] (Bulletin de la station agronomique de l'Etat a Gembloux. Bruxelles 1892. No. 51. p. 1—32.)

Pichard, P., Rôle et avenir du plâtre en agriculture. (Revue Scientifique Tome L. 1892. No. 24. p. 750—755.)

Santilli, A., La canna comune: monografia. 2. edizione. (Biblioteca popolare dell' Italia agricola. 1892. No. 20.) 8⁰. 24 pp. Milano 1892. —.50.

Schneck, J., Notes on the hardwood trees of Illinois. (Hardwood. II. 1892. No. 5.)

Sprenger, C., Arum sanctum hort. Mit 1 Abbildung. (Gartenflora. 1892. Heft 23. p. 631—633).

Tschudi, F. v. und **Schultheiss, A.,** Der Obstbaum und seine Pflege. Ein Leitfaden für Landwirthe, Baumwärter und landwirthschaftliche Fortbildungsschulen mit besonderer Rücksicht auf die schweizerischen Verhältnisse. Vom schweizerischen Obst- und Weinbauverein gekrönte Preisschrift. 6. Aufl. gr. 8⁰. VIII, 194 pp. mit 83 Abbildungen. Frauenfeld (J. Huber) 1892. Kart. 1.20.

Tuchschmid, A., Neue Untersuchungen über den Brennwerth verschiedener Holzarten. 4⁰. 15 pp. Aarau (H. R. Sauerländer) 1892. 1.—

Ueber diesjährige Gerste. (Mittheilungen der wissenschaftlichen Station für Brauerei in München. — Sep.-Abdr. aus der Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. XV. 1892.) 4⁰. 1 p. München (Druck von Oldenbourg) 1892.

Van den Berghe, J., Detection of adulteration in linseed and in linseed-oil cake. (Journal of the R. Microscopical Society. 1892. Pt. I. p. 164.)

Watson, W., Rhododendrons. [Contin.] W. plates. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 311. p. 696—698.)

Varia:

Bischoff, Wilh., Ueber den botanischen Anfangsunterricht. (Programm des Gymnasiums zu Rudolstadt. 1892.) 4⁰. 16 pp. Rudolstadt 1892.

Personalnachrichten.

Dr. **Karl Fritsch** ist provisorisch mit der Führung der Agenden des Adjuncten am botanischen Garten der k. k. Universität in Wien betraut worden.

Der langjährige Director der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, Dr. **D. Stuhr,** ist in den Ruhestand getreten. Damit hat die Reichsanstalt den einzigen Palaeophytologen verloren. In Anbetracht der grossen Wichtigkeit dieser Disciplin, und mit Rücksicht auf das ungeheure und werthvolle Material an Pflanzenfossilien, das im Museum der Reichsanstalt aufbewahrt wird, darf wohl die Hoffnung ausgesprochen werden, dass bei einer der nächsten Anstellungen am genannten Institute auf einen Forscher der bezeichneten Richtung Rücksicht genommen werde.

(Oesterr. Botan. Zeitschrift.)

Graf Ludwig Sarnthein ist in Folge amtlicher Beförderung von Brixen nach Trient in Tirol übergesiedelt.

Ludwig Edler von Nagy-Bükk, langjähriger Mitarbeiter der Wiener illustrirten Gartenzeitung, ist am 10. September gestorben.

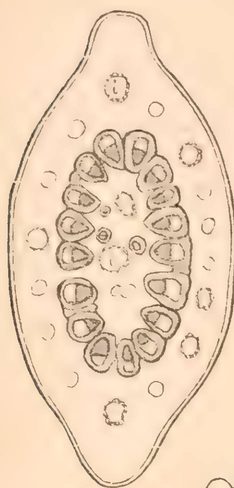
Der Botaniker, Prof. der Pharmakognosie, Dr. **Planchon** ist zum Director der höheren Pharmacieschule in Paris ernannt.

Der Botaniker **Robert Fitzgerald** zu Sydney ist gestorben.

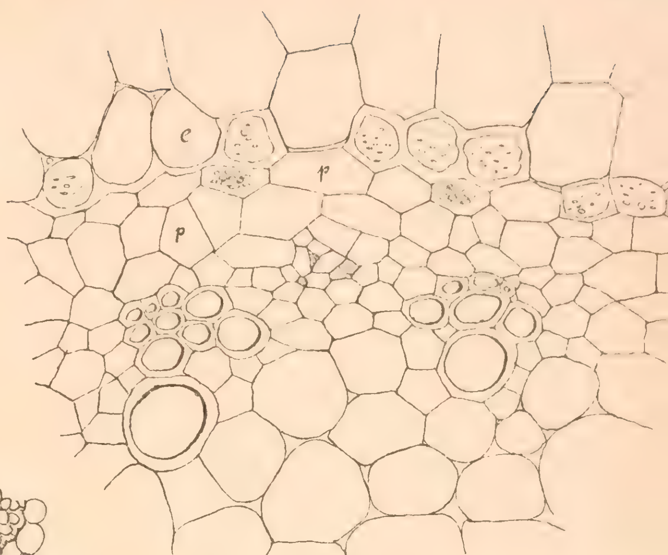
Inhalt:

Ausgegeben: 22. Dezember 1892.

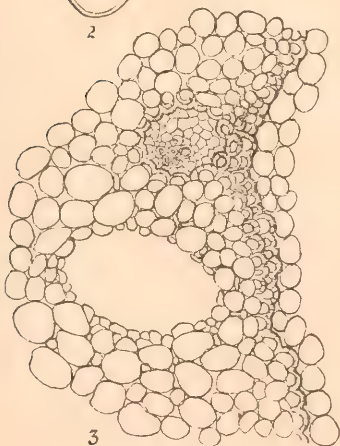
Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.



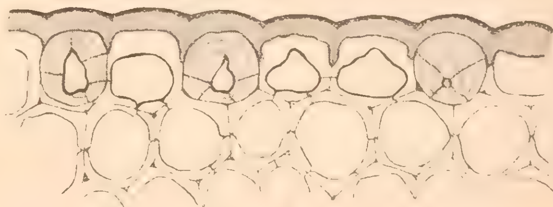
2



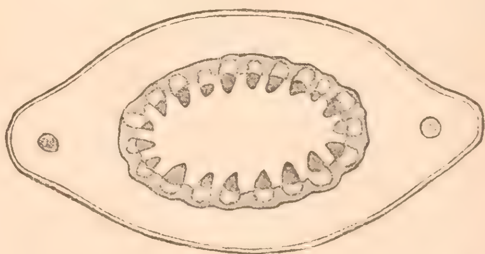
6



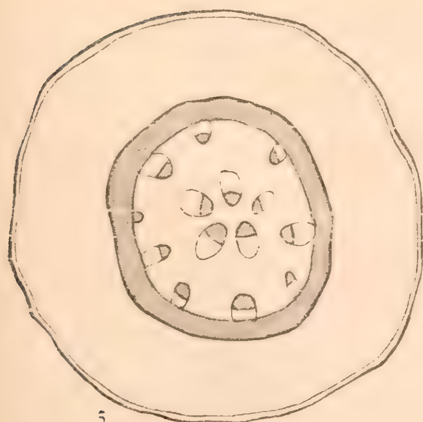
3



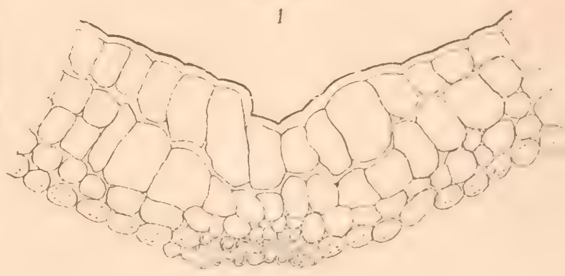
7



1



5



4

Scharf gez. Gebr. Gotthelft, Cassel.



